Niveau(x) d'enseignement: 1 Numéro EDUQ : 9470746
Centre d'intérêt: 841

Bélanger, Nathalie.

Evolution des programmes de mathématiques de 1861 à nos jours / Nathalie Bélanger, Clermont Gauthier, Maurice Tardif. -- [Sainte-Foy] : Université Laval, Laboratoire de recherche en administration et politique scolaires, 1993.
v, 239 p. ; 22 cm. -- (Les Cahiers du LABRAPS. Etudes et documents ; 12)

Résumé en quatrième de couv. Bibliogr. à la fin des textes.

ISBN 2-89326-030-6

Vedette(s)-secondaire(s): Gauthier, Clermont * Tardif, Maurice * Université Laval. Laboratoire de recherche en administration et politique scolaires

Descripteur(s): Mathématiques * Evolution des programmes * Etude comparative * Instrument d'analyse * Primaire (Ordre d'enseignement) * Secondaire (Ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de nom: Québec (Province)

L'objectif de cet ouvrage est d'analyser l'évolution des programmes d'enseignement des mathématiques dans les écoles élémentaires et secondaires publiques catholiques francophones de 1861 à nos jours. A partir d'une grille d'analyse comportant divers paramètres (buts, contenus, activités d'apprentissage, stratégies d'enseignement, fondements idéologiques, etc.) les auteurs ont étudié chacun des programmes officiels pour ensuite les comparer afin d'en dégager les grandes tendances évolutives.

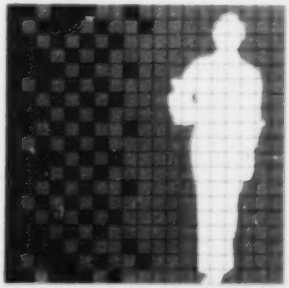
Type de document:

UNIVERSITÉ LAVAL
Faculté des sciences de l'éducation

# ÉVOLUTION DES PROGRAMMES DE MATHÉMATIQUES DE 1861 À NOS JOURS

Nathalie Bélanger
Clermont Gauthier
Maurice Tardif

SÉRIE ÉTUDES ET DOCUMENTS VOLUME 12, 1993



LES CAHIERS DU LABRAPS
Laboratoire de recherche en administration et politique scolaires

94-707416

# Évolution des programmes de mathématiques de 1861 à nos jours

**Nathalie Bélanger**
**Clermont Gauthier**
**Maurice Tardif**

Dépôt légal 1er trimestre 1993
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISSN 0824-0736
ISBN 2-89326-030-6
© LABRAPS

## TABLE DES MATIÈRES


AVANT-PROPOS ..... vii
INTRODUCTION ..... 1
1- Présentation de la recherche ..... 1
2- Limites de la recherche ..... 2
3- Méthodologie et matériaux ..... 4

**PREMIÈRE PARTIE :**
ANALYSE COMPARATIVE DES PROGRAMMES DE MATHÉMATIQUES
1- Le temps d'enseignement des mathématiques : vers une augmentation au primaire et une diminution au secondaire ..... 13
2- Les finalités des mathématiques : d'une utilité sociale à l'apprentissage d'un langage ..... 19
2.1 La provenance des objectifs mathématiques ou les débats entourant le choix des finalités scolaires ..... 21
2.2 Évolution de la formulation des objectifs mathématiques : d'une absence d'objectif à une prise en charge par l'apprenant ..... 25
2.3 Secteurs touchés par les objectifs : d'un monopole cognitif à l'arrivée d'une taxinomie ..... 26
2.4 Centration des objectifs : vers l'avènement d'un souci psychologique à l'intérieur des programmes de mathématiques ..... 29
2.5 Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs mathématiques : vers la création d'un véritable système ..... 31
3- L'évolution des contenus : vers une tentative de synthèse ..... 33
4- L'évolution des activités d'apprentissage associées à la mathématique : d'une pratique formelle à une complexification d'exercices ..... 39

5- Principes guidant les stratégies d'enseignement : ruptures ou applications de lois anciennement énoncées ..... 42
6- L'évaluation : d'une absence de discours à son élaboration ..... 46
7- Matériel d'appoint : du tableau noir à l'environnement complet 48
8- Principes organisant les contenus mathématiques : d'un enseignement intuitif et significatif à un second tout aussi soucieux de signification ..... 51
9- Justification des éléments mathématiques : de l'utilité sociale au raisonnement mathématique ..... 53
10- Représentations ..... 54
10.1 Représentation des valeurs : de l'utilitarisme immédiat à un langage universel ..... 54
10.2 Représentation de la société : d'une ère franchement chrétienne à une autre plus scientiste ..... 56
10.3 Représentation de l'homme éduqué ou le «produit» de la machine scolaire ..... 59
10.4 Représentation de l'enfance et de l'adolescence : d'un être à redresser à un autre à respecter ..... 61
10.5 Représentation du rôle du professeur : du maître de l'exemple à l'innovateur ..... 65
10.6 Conception de l'apprentissage : d'un procédé unilinéaire à un processus complexe ..... 67
CONCLUSION ..... 69
BIBLIOGRAPHIE ..... 72

**DEUXIÈME PARTIE :**
GRILLES D'ANALYSE SPÉCIFIQUE DES PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES
Programme de mathématiques 1861 - Programme-examen pour l'obtention du brevet d'école élémentaire, modèle et académique ..... 79

Programme de mathématiques 1873 ..... 85
Programme de mathématiques 1888 ..... 93
Programme de mathématiques 1898 ..... 101
Programme de mathématiques 1905 ..... 109
Programme de mathématiques 1923 ..... 121
Programme de mathématiques 1929 — Primaire supérieur ..... 129
Programme de mathématiques 1938 — Classe enfantine, élémentaire et complémentaire ..... 135
Programme de mathématiques 1939 — Primaire supérieur ..... 145
Programme de mathématiques 1946 — École élémentaires (1re, 2e et 3e) ..... 153
Programme de mathématiques 1947 — (1re à 3e année) — 1948 (1re à 7e année) ..... 161
Programme de mathématiques 1956 (8e et 9e années), précisions de 1957 (10e année) et de 1958 (11e année) ..... 173
Programme de mathématiques 1969 — Programme de sciences de mathématiques — secondaire ..... 187
Programme de mathématiques 1971 — Classe maternelle et niveau primaire ..... 195
Programme de mathématiques 1980 — Nouveau programme — Primaire ..... 209
Programme de mathématiques 1981 — Secondaire ..... 227

## AVANT-PROPOS

Ce rapport de recherche sur l'évolution des programmes d'enseignement des mathématiques s'inscrit dans le cadre d'un programme de recherche plus vaste portant sur la Réforme scolaire au Québec. Sous la responsabilité de Pierre W. Bélanger du Département d'administration et politique scolaires de l'Université Laval, le Groupe d'étude sur la réforme de l'éducation au Québec (GEREQ) a analysé l'évolution des structures, des populations et des programmes scolaires. Ce dernier volet, dont nous assumons conjointement la direction, fera l'objet, dans les mois à venir, de plusieurs rapports de recherche portant sur l'évolution des différentes disciplines scolaires. Le présent rapport traitant de l'évolution des programmes d'enseignement des mathématiques est le deuxième de cette série.

Ces travaux de recherche sur les programmes ont d'abord pu être réalisés grâce à l'appui financier du FCAR et du CRSH, organismes auxquels nous exprimons notre gratitude. Nous tenons à remercier également monsieur Pierre W. Bélanger qui nous a fourni tout le soutien demandé. Il faut aussi souligner l'inestimable collaboration de monsieur Robert Blais qui a pu nous procurer plusieurs documents d'archives indispensables à la recherche. De plus, nous voulons remercier sincèrement tous les membres de notre équipe de recherche pour leur travail assidu tout au long des différentes étapes du processus. Finalement, on ne peut passer sous silence les contributions respectives du LABRAPS et du Département de psychopédagogie sans lesquelles ce rapport n'aurait sans doute pas vu le jour.

**Clermont Gauthier**
**Maurice Tardif**
Responsables du volet sur l'étude des programmes
Département de psychopédagogie
Université Laval

# INTRODUCTION

## 1 - Présentation de la recherche

Ce texte, consacré à l'évolution des programmes d'enseignement des mathématiques, est le fruit d'une recherche que nous poursuivons depuis plus de deux ans, portant sur l'histoire générale des programmes scolaires au Québec du milieu du XIX$^{e}$ siècle jusqu'à nos jours[1].

Soulignons d'entrée de jeu que l'histoire des programmes scolaires au Québec constitue un domaine peu exploré. Cependant, relativement à l'évolution des programmes d'enseignement du primaire et du secondaire (école francophone publique) considérés dans leur globalité, le premier découpage chronologique opéré par Grégoire (1987) offre certains repères pertinents pour une analyse des réformes entreprises depuis le XIX$^{e}$ siècle jusqu'à ce jour. Le travail de Grégoire, malgré son intérêt certain, se limite surtout à l'étude des politiques éducatives qui ont inspiré les programmes, sans procéder à une analyse vraiment exhaustive et systématique des programmes eux-mêmes. De plus, il laisse complètement dans l'ombre tout un pan important de l'histoire des programmes, à savoir l'évolution plus particulière et souvent assez différente les unes par rapport aux autres des diverses matières que l'on retrouve dans les programmes. Sur ce thème, nos recherches montrent que l'histoire globale des programmes et l'évolution des matières spécifiques que l'on retrouve dans ces mêmes programmes ne coïncident pas nécessairement. Par exemple, certaines transformations importantes des programmes généraux laissent à peu près intactes certaines matières; à l'inverse, on constate,

---

1 Cette recherche est subventionnée par le CRSH et le FCAR; elle est codirigée par Clermont Gauthier et Maurice Tardif, tous deux professeurs à l'Université Laval, en sciences de l'éducation. Cette recherche constitue l'un des trois volets d'un projet de recherche plus vaste, portant sur la réforme scolaire au Québec, projet dirigé par Pierre W. Bélanger, professeur à l'Université Laval, en administration scolaire. Ces trois volets — programmes, populations, structures scolaires — sont sous la responsabilité d'un ensemble de chercheurs qui forment le Groupe de recherche sur la réforme de l'éducation au Québec (GEREQ).

à l'intérieur d'un programme dont l'application s'étale parfois sur quelques dizaines d'années, plusieurs changements successifs, parfois même assez substantiels qui affectent telle ou telle matière. Il semble donc pertinent d'examiner de façon plus approfondie l'évolution non seulement des programmes généraux mais aussi l'évolution des matières. C'est dans cette optique que nous avons entrepris l'étude des programmes de mathématiques, dont nous présentons ici les premiers résultats.

Ce texte se propose donc de retracer, de décrire et d'analyser l'évolution de l'enseignement des mathématiques telle qu'elle apparaît à travers les différents programmes scolaires consacrés à cette matière depuis 1861 jusqu'à nos jours. Nous entendons considérer cette évolution sous le rapport des continuités et des ruptures qui s'y manifestent. Les questions qui nous intéressent ici sont les suivantes : lorsque l'on considère les programmes de mathématiques sur une longue période, leur évolution interne est-elle marquée par des phénomènes de continuité et/ou de rupture? Quand et comment interviennent les ruptures, si ruptures il y a? Comment se manifestent les continuités? Dans les deux cas, continuités et/ou ruptures, s'agit-il de phénomènes qui affectent l'ensemble des programmes ou seulement certaines de leurs caractéristiques?

## 2 - Limites de la recherche

Cette recherche porte exclusivement sur les programmes de l'école francophone primaire et secondaire publique; elle laisse donc de côté tous les programmes des écoles privées ou spécialisées, les programmes des collèges classiques, des instituts de formation technique ou professionnelle[2], ainsi que les programmes des écoles maternelles et des ordres d'enseignement postsecondaires. Trois raisons ont motivé cette restriction importante. Exposons-les succinctement, en dégageant quelques-unes de leurs implications en ce qui a trait à l'orientation de notre étude.

2 Sauf si cette formation technique ou professionnelle est offerte dans le cadre des programmes généraux en tant que filière de formation spécialisée à la fin du cours secondaire ou de ce qui en tenait lieu auparavant.

**A)** Ce choix s'explique d'abord par un souci de cohérence quant à l'objet étudié. En effet, bien que «l'école primaire et secondaire» corresponde à une réalité assez hétérogène à travers le temps, notamment aux plans de son organisation interne, des instances qui la contrôlent, des groupes qui y interviennent, des idéologies qui la légitiment, il n'en reste pas moins qu'on peut normalement la distinguer, au cours de la période couverte par notre étude, des autres institutions éducatives mentionnées plus haut.

**B)** Ce choix s'explique aussi, comme nous le disions en commençant, par la relative nouveauté de l'entreprise que nous poursuivons : sans être tout à fait une *terra incognita*, l'histoire des programmes scolaires reste pour l'essentiel assez mal connue et très peu étudiée. Les ouvrages spécialisés consacrés à l'histoire de l'éducation et du système scolaire au Québec se limitent à un survol souvent très général des programmes, concentrant plus souvent qu'autrement leurs analyses sur l'évolution des structures et des politiques scolaires. Or, nous croyons que les programmes constituent une voie d'accès privilégiée et trop longtemps négligée, pour la connaissance de l'institution scolaire et de son évolution. En effet, si toute institution sociale peut être étudiée du point de vue de ses structures et de ses orientations politiques, seule l'école a pour mission première de transmettre une certaine culture et certains savoirs. Les programmes scolaires, élaborés par les responsables de l'éducation, représentent la mise en forme légitime et officielle de cette culture et de ces savoirs. Cette mise en forme doit être vue elle-même comme une phase d'un processus complexe qui commence en dehors de l'école et se termine dans les classes. Au sein de ce processus, les programmes comportent, pour utiliser une notion à la mode mais ici signifiante, deux *interfaces* : ils sont reliés, d'une part, à une culture sociale qu'ils doivent intégrer à l'école et ils sont reliés, d'autre part, à l'action pédagogique concrète des maîtres, dont ils balisent le cours et orientent les fins.

**C)** Ce choix s'explique enfin par l'ampleur même de la tâche et par l'extrême abondance et diversité des matériaux à traiter. En effet, comme nous aurons l'occasion de l'observer à de multiples reprises, ce qu'on appelle

les «programmes scolaires» renvoie à une masse de documents fort hétérogènes selon les époques et selon plusieurs points de vue : origine, facture, contenu, etc. Dans cette optique, il convenait de ne pas multiplier indûment les matériaux à la base de la recherche et de limiter notre enquête à un champ de travail aux dimensions somme toute déjà plus que respectables.

### 3 - Méthodologie et matériaux

La démarche adoptée pour la conduite de cette recherche s'est organisée en cinq étapes : **a)** Nous avons d'abord identifié, repéré et classé chronologiquement une vingtaine de programmes portant sur l'enseignement des mathématiques au primaire et au secondaire, programmes échelonnés de 1861 à 1984. **b)** Pour en extraire les éléments pertinents, nous avons utilisé ensuite une grille d'analyse inspirée des travaux de Brassard (1977) sur l'organisation du curriculum et de Zais (1976) sur les fondements du curriculum. **c)** Nous avons adapté cette grille générale pour l'analyse des matières particulières. Cette grille a été testée sur quelques programmes et remaniée ensuite en fonction des problèmes rencontrés. **d)** Nous avons ensuite appliqué cette grille aux programmes de mathématiques. **e)** Enfin, nous avons systématisé, analysé et interprété les informations retenues grâce à la grille d'analyse. Ces différentes étapes ont également été appuyées par la lecture de divers documents pertinents : manuels de pédagogie correspondant à l'époque des programmes, documents du Conseil de l'Instruction publique ou du ministère de l'Éducation, revues pédagogiques, rapports de commissions, etc.

Compte tenu que la notion de programme (ou de curriculum) présente, dans la littérature spécialisée, un grand nombre de définitions, il est nécessaire de dire ici quelques mots sur la façon dont nous avons conçu notre approche et notre grille d'analyse des programmes de mathématiques.

Jean Brassard (1977) propose une définition du curriculum simple mais fort pertinente pour notre tâche. Pour lui, le curriculum est un plan d'action pédagogique. C'est d'abord et avant tout un document écrit. Il est le résultat

de délibérations sur ce qu'il est souhaitable de réaliser dans un contexte de classe précis à l'intérieur de limites de temps et d'espace. L'intérêt de cette approche est de concevoir le curriculum comme résultat écrit d'une entreprise de délibération entre acteurs dans un contexte donné et compte tenu de contraintes multiples : économiques, idéologiques, culturelles, sociopolitiques, éducatives, etc.

Globalement, il est possible de circonscrire le contexte de l'action pédagogique. Brassard identifie des catégories d'objets significatifs pour le curriculum parmi lesquelles nous retenons les objets culturels et les objets matériels. Les objets culturels comprennent les objectifs, les contenus, les activités d'apprentissage, les stratégies d'enseignement et les modalités d'évaluation. Habituellement un curriculum est composé de décisions au sujet de quelques-uns ou de la totalité de ces éléments. Les objets matériels comprennent des équipements de base, des manuels et guides didactiques, etc.

Le modèle de Brassard, malgré sa grande commodité, a le défaut de ne pas tenir suffisamment compte de dimensions plus ou moins explicites sous-jacentes au curriculum et que Zais (1976) nomme fondements du curriculum. Ceux-ci sont pour lui les postulats sur la nature de la connaissance, de la société, de l'individu, de l'apprentissage. Il faut donc compléter la vision de Brassard par une autre qui s'inspire de celle de Zais. En nous inspirant de ces auteurs et en adaptant leurs propositions à la nature de nos matériaux, nous avons conçu une grille d'analyse des programmes de mathématiques qui présente les caractéristiques suivantes :

**1-** Elle est descriptive. Elle ne vise pas à juger de la valeur des programmes mais à faire ressortir leurs diverses composantes.

**2-** Elle est centrée sur l'étude du programme considéré comme document écrit.

**3-** Elle est systémique. Elle vise à examiner différentes facettes du programme tant au niveau de ses considérations sur les acteurs en présence que sur les objets culturels à transmettre et le support matériel décrit.

**4-** Elle cherche à voir non seulement les éléments habituels du programme (but, contenu, activités d'apprentissage, etc.) mais aussi le programme en ce qui concerne ses fondements, c'est-à-dire ses énoncés sur l'homme, sur la société, sur l'apprentissage, etc.

**5-** Elle implique une conception du programme comme étant le résultat écrit de délibérations. Dans cette optique, nous nous intéressons également à l'étude des contextes et des instances où sont élaborés les programmes et des argumentations développées par les différents acteurs qui participent à l'élaboration des programmes. Nous présentons dans le tableau suivant la grille que nous avons conçue et appliquée aux différents programmes de mathématiques.

## TABLEAU 1 - Grille d'analyse des programmes de mathématiques

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**

**PROGRAMME (TITRE)**

**ANNÉE**

**1- ANALYSE DE LA MATIÈRE**

**A- OBJETS CULTURELS :**

**Finalités**
- Finalités, buts et objectifs visés par cette matière
- Provenance des objectifs de cette matière
  (Sources)
- Formulation des objectifs
  (Degrés de précision)
- Secteurs touchés par les objectifs
  (Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)
- Centration des objectifs
  (Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)
- Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs

**Contenus**
- Structure des contenus
- Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**
- Activités d'apprentissage favorisées en regard de cette matière
- Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**
- Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière

**Évaluation des apprentissages de cette matière**
- Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière
  (Sortes, périodes, etc.)

**B- OBJETS MATÉRIELS :**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**
- Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière
  (Manuels, guides, audiovisuel)
- Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré

**2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME**

**Rationnel**
- Principe d'organisation de cette matière
  (Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)
- Justification des éléments prescrits dans cette matière

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**
- Représentation des valeurs privilégiées
  (Énoncés et définitions de valeur)
- Représentation de la société proposée
- Représentation de l'homme éduqué
- Représentation de l'enfance
- Représentation du rôle du professeur
- Représentation de l'apprentissage

**3- NOTES ET COMMENTAIRES**

**Remarques particulières**

**4- BIBLIOGRAPHIE**

Cette grille nous a permis d'effectuer une première analyse de chacun des programmes de mathématiques en fonction des dimensions retenues. En ce qui concerne l'interprétation et le repérage des transformations et des continuités qui marquent l'évolution des programmes de mathématiques, nous nous sommes appuyés sur les grilles remplies et correspondant chacune à un programme ou à une version du programme de mathématiques que nous avons comparés selon chacun des critères de la grille d'analyse. Cette analyse transversale des programmes a fait ressortir, thème après thème, l'évolution et l'ampleur des changements survenus et a permis d'aboutir à un certain nombre de résultats qui seront présentés dans la première partie du rapport. Nous avons aussi ajouté, dans une seconde partie, les éléments d'informations tirés de chacun des programmes à partir des grilles.

La première partie de ce document se compose de dix sections générales comportant, pour certaines, des sous-divisions. Les contenus de chacune sont directement en lien avec les rubriques de la grille ci-haut présentée. Essentiellement, il s'agit de reprendre nos données plutôt brutes issues des grilles d'analyse consignées et d'en faire une synthèse et cela, pour chacun des thèmes de la grille.

D'entrée en matière, une première section, ne faisant pas explicitement partie de la grille d'analyse, est amenée : *Le temps d'enseignement des mathématiques*. Cette section apparaît pertinente pour situer, dans un premier temps, l'enseignement de cette matière dans l'histoire québécoise et pour constater l'importance relative de la matière tout au long de la période étudiée.

Une autre section nous permet d'avoir une vue d'ensemble sur les finalités mathématiques et ce, en considérant leur provenance, leur formulation, le secteur touché (cognitif, psychomoteur ou affectif), leur centration (l'individu, l'école, la société, etc.) et leur caractère facultatif ou obligatoire. Ce détour, fortement étalé à propos des finalités, se justifie par le fait que ces dernières représentent un facteur important à propos du construit des programmes.

Une troisième section s'attache à présenter non pas les contenus mathématiques enseignés depuis 1861 mais plutôt leur nature, leur organisation et leur variation dans le temps. Les deux sections qui suivent brossent un tableau historique des activités proposées aux apprenants et des stratégies d'enseignement conseillées au maître dans les programmes. Le développement ascendant du souci lié à la pratique évaluative fera l'objet d'une section particulière. Des considérations au sujet du matériel scolaire, pratiquement inexistant au XIX$^{e}$ siècle, sont amenées. De plus, les programmes ont été décortiqués en ce qui a trait à l'organisation de la matière mathématique et des justifications légitimant les éléments mathématiques choisis pour l'enseignement. Les sections 8 et 9 présentent l'essentiel de nos conclusions pour ces sujets.

Une dernière section apporte des éléments explorant les représentations curriculaires de la société, des valeurs ou références présentes dans les programmes, de la vision de l'homme éduqué, de l'enfant et plus tard, de l'adolescent ainsi que de l'apprentissage. À titre de complément à la grille, ces éléments ne prétendent pas épurer les sujets mais tout au plus donner un aperçu en situant les curricula grâce à ces éléments de mise en situation.

# Première partie

# Analyse comparative des programmes de mathématiques

## Analyse comparative des programmes de mathématiques

### 1 - Le temps d'enseignement des mathématiques : vers une augmentation au primaire et une diminution au secondaire

Au sein des programmes généraux, l'importance accordée à une matière peut s'évaluer de diverses manières : d'abord, par le nombre absolu d'heures d'enseignement qui lui est consacré; ensuite, par une comparaison avec les autres matières qui sont au programme, ce qui permet de déterminer son poids relatif dans le curriculum; enfin, par l'analyse des discours véhiculés par les concepteurs des programmes au sujet de cette matière, de sa place, de sa fonction et de l'importance plus ou moins grande qu'ils lui accordent. Les deux premiers points peuvent faire l'objet d'une analyse quantitative, tandis que le troisième relève davantage de l'analyse des finalités des programmes et de l'idéologie pédagogique qui les sous-tend. Nous aborderons les deux premiers dans cette partie; le troisième sera traité plus loin lorsque nous étudierons l'évolution des finalités des programmes de mathématiques.

Quelle est l'évolution du nombre d'heures consacré à l'enseignement des mathématiques par les programmes généraux? Cette matière a-t-elle vu son importance quantitative croître ou décroître au fil des ans? L'élève d'aujourd'hui passe-t-il plus de temps à apprendre les mathématiques que l'élève d'hier? Répondre à ces questions en apparence très simples est très difficile et, dans certains cas, impossible. En effet, plus on recule dans le temps, moins on découvre de données concrètes pour guider l'étude de ce thème. Le tableau 1 qui suivra présente l'ensemble des données que nous avons pu recueillir sur cette question[1].

---

1 Toutes les données du tableau 1 sont tirées soit des programmes eux-mêmes, soit de documents officiels (règlements, procès-verbaux du Comité catholique, etc.). Compte tenu que le programme de 1923 est le premier à offrir des indications chiffrées, nous l'avons donc utilisé comme point de départ de la chronologie représentée dans le tableau 1. Les temps sont donnés en nombre d'heures par semaine; le pourcentage indique le poids relatif du français au sein de l'ensemble des matières dont la durée totale constitue la semaine scolaire.

Lorsque l'on observe les variations du temps imparti à l'enseignement des mathématiques sur une assez longue période, c'est-à-dire des années 30 jusqu'à aujourd'hui, on constate pour tous les degrés de l'école primaire et secondaire une relative stabilité du volume horaire consacré à cette matière : au primaire, la moyenne est de 5 heures d'enseignement des mathématiques par semaine, alors qu'au secondaire, elle est de 4 heures par semaine. Cependant cette évolution subit des changements assez importants lorsque l'on prend comme base de comparaison une période plus courte, soit des programmes qui précèdent immédiatement la réforme (c'est-à-dire les programmes des années 50) aux programmes issus de la réforme, qu'on a appelé les programmes-cadres. Le tableau 2 représente cette évolution en fonction des écarts entre le volume horaire accordé par ces deux programmes à l'enseignement des mathématiques.

**Tableau 1: Le temps hebdomadaire d'enseignement consacré aux mathématiques**

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1923 | | | | | | | 3 h 11% | 3 h 11% | | | | |
| 1929 Commun | | | | | | | | | 5 h 19% | 4 h 14% | | |
| 1929 Industriel | | | | | | | | | | | 5 h 16% | |
| 1929 Commercial | | | | | | | | | | | 1 h 3,4% | |
| 1937-38 Général Urbain-rural Garçons filles | | 5 h 19% | 5 h 19% | 5 h 19% | 5 h 19% | 5 h 19% | 5 h 19% | 5h5 21% (G) 4h5 17% (F) | 5h5 21% (G) 4h5 17% (F) | 2 h 7% | 2 h 7% | |
| 1937-38 Commercial & spécial | | | | | | | | | | 2 h 7% | 2 h 7% | |
| 1947-48 Urbain - Garçons | 3h5 18% | 4 h 18% | 4 h 15% | 4 h 15% | 5 h 19% | 4h8 18% | 4h8 18% | | | | | |
| 1947-48 Urbain- Filles | 3h5 18% | 4 h 18% | 4 h 15% | 4 h 15% | 5 h 19% | 4h8 18% | | | | | | |
| 1947-48 Rural Garçons & filles | 3 h 25% | 4 h 18% | 5h5 22% | 5h5 21% | 5h5 21% | 5 h 19% | 5 h 19% | | | | | |
| 1956-58 Général | | | | | | | | 4 h 23% 20% | 4 h 23% 20% | 5 h 14,3% | | |
| 1956-58 Commercial | | | | | | | | 4 h 20% 17% | 3 h 20% 16% | 7 h F 3h 8,8% | | |
| 1956-58 Agricole | | | | | | | | 4 h 23% 20% | 4 h 23% 20% | | | |
| 1956-58 Spécial (filles seulement) | | | | | | | | | 3 h 20% 17% | 5 h 14,3% | | |
| 1959 et 1960 Garçons & filles | 3h5 17% | 3h5 17% | 4h5 16% | 5 h 20% | 5 h 20% | 5 h 24% | 5 h 24% | 4 h 23% | 4 h 23% | 5 h 28% | 5 h 28% | 5 h 28% |
| 1969-79[2] | 6 h 24% | 6 h 24% | 6 h 24% | 6 h 24% | 6 h 24% | 6 h 24% | 5 | 3h45 14% | 3h45 14% | 3h45 14% | 3h45 14% | 3h45 14% |
| 1979-90[4] | 5 h 21% | 5 h 21% | 5 h 21% | 4 h 17% | 4 h 17% | 4 h 17% | | 4 h 17% | 4 h 17% | 3 h 11% | 4 h 17% | 3 h 11% |

1 Nous donnons deux pourcentages car en 1956, la semaine d'étude est 30 heures, alors qu'à partir de 1957, la semaine d'étude est allongée à 35 heures.

2 Les données sont tirées du Règlement no 4a, Bulletin officiel, MEQ, 24 janvier 1973, Québec.

3 La septième année est éliminée avec la réforme scolaire donc avec les programmes-cadres de 1969.

4 Régime pédagogique de l'éducation préscolaire et de l'enseignement primaire, MEQ, Décret 73-90, 24 janvier 1990, Québec.

**TABLEAU 2- L'évolution du temps consacré à la mathématique en fonction des écarts entre les programmes avant et après la réforme (primaire et secondaire)**

| Degré | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1959 | 3,5 h | 3,5 h | 4,5 h | 5 h | 5 h | 5 h | 5 h | 4 h | 4 h | 5 h | 5 h | 5 h |
| 1969 | 6 h | 6 h | 6 h | 6 h | 6 h | 6 h | | 3h45 | 3h45 | 3h45 | 3h45 | 3h45 |
| écart en % | +71 | +71 | +33 | +20 | +20 | +20 | -100 | -6 | -6 | -25 | -25 | -25 |

L'analyse du tableau 2 montre deux phénomènes contraires qui attirent immédiatement l'attention : une augmentation importante du volume horaire des mathématiques au primaire et une diminution, moins importante certes mais tout de même substantielle, au secondaire. Analysons d'abord la situation au primaire.

L'évolution au primaire

Avant la réforme, l'écolier du primaire consacrait, de la 1re à la 7e année[4], en moyenne 4 heures par semaine à l'apprentissage des mathématiques, alors qu'avec le programme-cadre, qui est le premier programme conçu par les réformistes, l'écolier y consacre 6 heures par semaine, ce qui représente une augmentation somme toute très importante lorsque l'on considère le nombre de semaines au cours de l'année scolaire multiplié par les six degrés du cours primaire. En effet, l'année scolaire comporte approximativement 36 semaines (180 jours de classe). En prenant ce chiffre comme base de calcul, on obtient les résultats suivants : avant la réforme, de la 1re à la 7e année, l'écolier suivait approximativement 1008 heures d'enseignement des mathématiques[5] ; après la réforme, il va suivre 1296 heures d'enseignement de la même

[4] Nous considérons ici la 7e année pour le programme préréformiste.

[5] Nombre de semaines par année (36) multiplié par le nombre d'heures par semaine, multiplié par les 6 ans que dure le primaire.

matière, ce qui représente tout de même une différence de **288 heures** pour l'ensemble du cours primaire, soit une augmentation de 23 % du volume horaire consacré à l'enseignement des mathématiques.

Comment expliquer une telle augmentation? Elle pourrait s'expliquer par une nouvelle conception de l'importance des mathématiques et de leur statut dans la société québécoise moderne issue de la révolution tranquille. En effet dans le programme-cadre de 1974, on parle de la mathématique comme étant un *mode de pensée qui s'impose dans toutes les sciences et dans plusieurs domaines de l'activité humaine...Une nouvelle culture [...] en voie de se définir dans la société d'aujourd'hui [...] une sorte d'humanisme scientifique*[6]. De plus dans les nouveaux programmes, au début des années 80, on explique clairement que *l'importance de temps accordé à l'enseignement des mathématiques au primaire est un bon indice de la valeur que la société accorde à cette discipline*[7]. On voit donc que la mathématique n'est pas seulement considérée comme une matière scolaire parmi d'autres, elle est investie d'une fonction sociale et culturelle de première importance : elle représente en quelque sorte le fer de lance de l'humanisme scientifique, qui est lui-même une réaction, au cours des années 60, à l'humanisme traditionnel centré sur les matières littéraires. Abordons maintenant la situation au secondaire.

L'évolution au secondaire

Compte tenu de l'importance accordée à la mathématique au primaire par la réforme de l'éducation, il est assez surprenant de constater que la

---

[6] MEQ (1974). Mathématiques à l'élémentaire : Fascicule A. Québec : Ministère de l'Education, (p. 5). MEQ (1970). Voici deux autres citations qui permettent de se faire une idée de la conception de la mathématique véhiculée par les programmes de cette époque; elles sont tirées de La mathématique à l'élémentaire: Programme-Cadre. Québec : Ministère de l'Éducation. *En plus d'être une, la mathématique est un langage* (p. 1). *Les progrès continus qui ont permis de voir sans cesse s'accroître le nombre des sciences et des techniques qui l'ont adoptée (la mathématique) comme moyen et comme langue de travail* (p. 1). *L'enseignement primaire ne se trouve pas ici devant un choix mais bien devant une absolue nécessité* (p. 2).

[7] MEQ (1980). Programme d'études mathématiques : Primaire. Québec : Ministère de l'Éducation, (p. 6).

situation change complètement lorsqu'on observe l'évolution des programmes du cours secondaire. En effet, les programmes du cours secondaire des années 50 consacrent, de la 8$^{e}$ à la 12$^{e}$ année, en moyenne 5 heures par semaine aux mathématiques, alors que le programme-cadre de 1969 n'y consacre plus que 3 heures 45 minutes par semaine. En utilisant la même procédure que précédemment, nous arrivons aux résultats suivants : avant la réforme, de la 8$^{e}$ à la 12$^{e}$ année, l'élève suivait approximativement 900 heures d'enseignement des mathématiques; après la réforme, il ne suivra plus que 675 heures d'enseignement de la même matière, ce qui représente une baisse appréciable de **225 heures**, soit une diminution de 25 % du volume horaire consacré à l'enseignement des mathématiques au secondaire.

Comment expliquer cette baisse du temps d'enseignement de la mathématique au secondaire? Lorsqu'on se réfère aux programmes-cadres, on ne retrouve aucune indication sur la prépondérance grandissante des mathématiques dans la société; le programme se limite à une simple énumération de contenus de cette discipline.

On constate donc que la réforme est porteuse, dans le cas de la mathématique, de deux mouvements contraires en fonction des deux ordres d'enseignement : une hausse importante du volume horaire au primaire (+23 %) et une baisse également importante au secondaire (-25 %). C'est essentiellement le programme-cadre de 1969 qui est la charnière de ces deux phénomènes. Quant aux nouveaux programmes, au début des années 80, ils semblent être une réaction au programme-cadre. En effet, les nouveaux programmes ramènent le volume horaire des mathématiques à peu près à l'état où il était avant la réforme, bien qu'il soit encore un peu inférieur pour les degrés du cours secondaire.

En résumé, lorsqu'on examine les programmes de mathématiques au cours des 40 dernières années, on assiste donc à une évolution quantitative en deux temps : les programmes-cadres connaissent une hausse importante du volume horaire consacré à cette matière à l'élémentaire et une baisse égale-

ment importante, quoique moindre, au secondaire, alors que les nouveaux programmes viennent en quelque sorte **rétablir** la situation qui prévalait avant la réforme. Dans cette optique, la réforme apparaît d'abord comme une rupture face au passé immédiat (les années 50) et, ensuite, comme un rétablissement du passé — ce qu'on a appelé parfois «le coup de balancier des années 80».

Un autre phénomène quantitatif intéressant concerne «la distribution inégale des mathématiques» en fonction des variables «garçons-filles», «rurales-urbaines» et des «filières ou des voies d'enseignement». Ce phénomène est typique des programmes précédant la réforme et vaut uniquement pour le secondaire[8]. Cependant, il ne présente pas vraiment des différences quantitatives appréciables en fonction de ces trois variables (elles tournent autour de 1 heure en moyenne). Ce phénomène tient en grande partie à la structure de l'ancien système d'enseignement, à son caractère hétérogène et à la multiplicité des filières de formation spécialisée qu'il offrait aux élèves. Sur ce plan, la réforme marque une nette rupture puisqu'elle uniformise l'enseignement des mathématiques et abolit les anciennes différences entre les garçons et les filles, les villes et les campagnes et les voies d'enseignement.

## 2- Les finalités des mathématiques : d'une utilité sociale à l'apprentissage d'un langage.

La mathématique, bien que continuellement présente à l'intérieur de l'ensemble des programmes, occupe à certaines périodes des rôles différents. En schématisant, on peut dire qu'au cours de son évolution, deux grandes

---

[8] À titre d'exemples, on remarque dès 1929 une différence au niveau du temps mathématique pour ce qui est de la 11e année commerciale ou industrielle, en 1938, la 8e année ainsi que la 9e année prescrivent des temps différents pour les filles. Les programmes des années 1947 et 1948 sont remarquables par le fait qu'ils accordent des temps élevés pour les jeunes enfants étudiant la mathématique en zone rurale. Quant au programme visant les années supérieures des années 1956 à 1958, on observe de nombreux cloisonnements séparant les filles et garçons de spécialités différentes.

finalités ont été assignées à la mathématique : 1- avant la réforme, elle devait servir à des fins principalement utilitaires et extrinsèques à la discipline elle-même; 2- après la réforme, la mathématique est vue davantage comme étant au service de fins plus académiques et intrinsèques à sa discipline.

Avant les années 1930, les programmes n'indiquent pas de façon explicite les objectifs qu'ils poursuivent; nous pouvons toutefois tirer quelques éléments de nos matériaux. À titre d'exemple, un extrait du programme de 1923 indique que les apprentissages doivent être en lien avec la vie de tous les jours, et que même la vie morale doit imprégner la leçon mathématique, en favorisant l'enseignement par des exemples de transactions ou d'opérations reliées aux «problèmes de l'intempérance qui ruinent la vie»!

Les buts mathématiques deviendront par la suite plus explicites. On le remarquera dans le programme de 1938 et plus spécifiquement encore dans celui de 1956 qui, faisant de plus en plus de place à l'apprentissage des sciences, apportent des considérations sur l'importance d'objectifs de formation incluant le développement d'une méthode apte à répondre à des problèmes utilitaires ou pratiques, auxquels l'apprenant peut être confronté non seulement à l'école mais aussi au cours de sa vie personnelle. Tout laisse croire que les objectifs de formation, devenant une nouvelle préoccupation, sont l'aboutissement du développement de l'enseignement des sciences dans les écoles. Le programme de 1938 fait voir que du point de vue de la formation générale, «l'étude de l'arithmétique force l'attention et exerce à un haut degré la réflexion, le jugement et le raisonnement suivi, elle contribue aussi à la formation de la volonté» (p. 34). Les objectifs à caractère utilitaire ne sont pas retranchés mais coexistent maintenant avec d'autres plutôt reliés au domaine de la formation académique.

Au tournant de la réforme, la primauté est accordée à l'accroissement du degré de scolarité; on ne vise plus des apprentissages strictement utilitaires mais aussi une préparation à la poursuite des études, et cela selon un principe qui guidera toutes les formulations ultérieures d'objectifs, ce principe étant le

respect du rythme d'apprentissage. Pour démontrer à quel point les apprentissages après la réforme ne sont plus subordonnés à une visée strictement utilitaire, soulignons que les «nouveaux programmes» préconisent l'apprentissage et la manipulation de bases différentes en numération. Ceci amène donc les enfants à compter non plus seulement en base dix comme le système international normatif que l'on connaît mais en n'importe quelle base : on voit donc que ce qui est recherché n'est plus une fin utile exclusivement mais bien une façon de procéder qui mènera l'enfant vers d'autres raisonnements spécifiques à la mathématique.

D'un certain utilitarisme, on assiste à un renversement «tranquille» qui conduit cet enseignement vers une façon mathématique d'aborder le réel; les sciences mathématiques deviennent un moyen permettant l'atteinte d'études plus poussées à l'intérieur même de la discipline et cela, pour les degrés scolaires supérieurs. Les mathématiques ne sont plus au service de buts exclusivement pratiques ou utilitaires mais valent elles-mêmes comme un mode de pensée fondamental ou un langage en soi.

## 2.1 - La provenance des objectifs mathématiques ou les débats entourant le choix des finalités scolaires

Les objectifs explicites ou implicites, choisis et insérés à l'intérieur de toute la cohorte de programmes de mathématiques analysés sont, semble-t-il, le fruit de débats plus ou moins avoués des concepteurs de programmes qui situent l'importance de la mathématique selon les préoccupations de l'époque, selon les valeurs ou les besoins du temps et selon les intérêts des concepteurs eux-mêmes. Dans cette perspective on peut distinguer trois phases : une première période s'échelonnant de 1861 jusqu'au programme de 1946, une seconde englobant les programmes des années 1946, 1947, 1948 ainsi que ceux des années 50 et enfin, une dernière période marquée par le développement des programmes de mathématiques postréformistes. Analysons de plus près chacune de ces périodes.

Une première phase.

Les premiers programmes analysés exposent, d'une manière bien implicite, la provenance des choix de contenus curriculaires. On trouve à l'intérieur des programmes de la fin du XIX$^{e}$ siècle et de ceux commençant le XX$^{e}$ siècle, des justifications d'ordre sociétal. En 1873, la durée de scolarité brève montre presque à elle seule, la nécessité d'un contenu scolaire axé vers les besoins de la main-d'oeuvre, vers «les exigences de la vie» comme en témoigne aussi le programme de 1923. Le programme du primaire supérieur de 1929 vise quant à lui à développer des connaissances relatives aux matières commerciales, industrielles et agricoles, ce qui justifie de fait le choix de contenus plutôt tournés vers les apprentissages «de la vie» du bon travailleur chrétien.

Une deuxième phase.

La deuxième tranche de programmes se situe dans la seconde partie du XX$^{e}$ siècle où commencent à apparaître des soucis «d'épuration» des programmes. En effet, à partir du programme de 1946, on s'interroge sur la pertinence de certains éléments curriculaires; on veut cibler ce qui est utile mais aussi nécessaire à la formation du futur citoyen. Le programme de 1946 nous apprend que le département de l'Instruction publique sous la responsabilité de la Commission des Programmes et des Manuels a procédé à la révision du programme de mathématiques en considérant les points suivants : *1) le nouveau programme ne doit contenir que ce qui est essentiel ou nécessaire aux besoins communs à tous les hommes, quel que soit leur rôle social, 2) les matières essentielles telles la religion, la langue maternelle, l'arithmétique,* (nous soulignons) *l'histoire et la géographie doivent être considérées comme celles qui visent la formation du citoyen, du chrétien, 3) le programme doit être conçu de façon à mettre constamment en activité les facultés de l'enfant, 4) il doit aussi tenir compte du développement mental de l'enfant dans les connaissances qu'il exige aux divers degrés du cours élémentaire, 5) il présentera les différentes matières non pas comme des contenus à apprendre mais bien comme des*

*problèmes à résoudre et 6) le programme doit tenir compte des méthodes et procédés qui seront énumérés plus loin.* (p. 751). Ces observations indiquent que les visées sociales sont encore présentes bien que des considérations plus globales sur le développement de l'enfant, sur l'importance d'une formation viennent se greffer à celles-ci.

Une troisième phase.

Enfin, avec la réforme, un nouveau tournant s'amorce et se caractérise par la présence d'une multitude de sources qui font des programmes scolaires de véritables enjeux où les recherches en didactique, les nouvelles conceptions de la société, l'avancement de la discipline mathématique en tant que telle et les travaux de psychologie cognitive se côtoient et s'entremêlent afin de créer un programme scolaire systémique et polyvalent. On «positionne» la discipline en fonction de son importance en regard de la science et de la technologie. On dit de la mathématique qu'elle doit «*incontestablement occuper de droit et de fait, une place privilégiée au coeur de cet humanisme scientifique. Plus que jamais en effet dans l'histoire, le mode de pensée et le langage mathématiques s'imposent dans toutes les sciences et dans plusieurs domaines de l'activité humaine*» (1974, p. 5). Les programmes des années 80 apportent un nouvel élément non négligeable en ce qui à trait à l'aspect consultatif encore plus important qu'auparavant pour ses années, et cela pour l'identification des besoins scolaires; on indique en effet, que des agents de l'éducation tels des enseignants, des conseillers ou des agents de développement pédagogique sont consultés en vue de donner une orientation aux nouveaux programmes. Cet aspect démontre qu'une nouvelle source est considérée dans la création des programmes scolaires; une source plus près du monde de la pratique. «Le vécu de l'enfant» devient, avec le nouveau programme, une source importante pour le choix des objectifs. C'est avec ce principe directeur des nouveaux programmes que l'on façonne le programme de mathématiques. Les valeurs suivantes considérant l'enfant dans son individualité auraient servi à l'élaboration des objectifs : 1) des valeurs intellectuelles, 2) des valeurs affectives, 3) des valeurs esthétiques, 4) des valeurs sociales et culturelles et

5) des valeurs spirituelles (1981, p. 11).

La provenance des buts ou objectifs visés sur une période de 125 ans d'histoire des programmes de mathématiques révèle une tendance voulant que la conception des *curricula* soit toujours de plus en plus près de la réalité scolaire, de la pratique éducative. Les premiers programmes recherchaient cette proximité avec le contexte réel scolaire, mais ceux des années quatre-vingt la recherchent encore plus vivement grâce à une multitude de sources maintenant disponibles.

## 2.2 - Évolution de la formulation des objectifs mathématiques : d'une absence d'objectif à une prise en charge par l'apprenant

Voici de façon schématique les principales données recueillies à ce sujet. Suivent ensuite des commentaires explicitant ce tableau.

**TABLEAU 3 - Évolution de la formulation des objectifs mathématiques pour les deux ordres d'enseignement : de 1861 à nos jours**

| Formulation des buts pour le primaire (l'élémentaire) | Formulation des buts pour le secondaire (primaire supérieur) |
|---|---|
| **De 1861 [9] à 1923**<br>Absence d'objectifs; énoncés de contenus à couvrir, questions à apprendre, citations d'énoncés généraux. | **De 1861 à 1956**<br>Absence d'objectifs : énoncés de contenus énumération simple de notions à couvrir, liste de définitions à apprendre, etc. |
| **De 1923 à 1969**<br>Formulation axée vers l'activité du maître; les verbes utilisés pour démontrer l'activité éducative souhaitée sont, à titre d'exemple : faire connaître, habituer les enfants à, faire distinguer, mettre les élèves en état de, etc. | **De 1956 à 1969**<br>Le verbe utilisé dans les formulations sous-entend que l'acteur principal est le maître. Il est celui qui fait, montre, établit, développe, etc. |
| **De 1969 à nos jours...**<br>Les buts ou objectifs sont formulés en rapport à l'enfant (son rythme d'apprentissage), il devient l'acteur principal orientant son savoir-faire et son savoir être. | **De 1969 à nos jours...**<br>Les buts ou objectifs sont formulés en rapport à l'adolescent (son rythme d'apprentissage), il devient l'acteur principal orientant son savoir-faire et son savoir être. |

À la lecture de ce tableau, on constate en premier lieu, pour l'élémentaire, que la formulation des buts mathématiques, avant de prendre la forme que l'on

---

[9] Le XIX[e] siècle (et même pour la première moitié du XX[e] siècle) ne nous présente pas un degré d'école secondaire comme on l'entend aujourd'hui, par contre pour le tableau ci-haut, nous considérons le stade avancé «école académique» ou école «supérieure» comme un degré de scolarité secondaire, ultérieur au primaire élémentaire.

connaît aujourd'hui, a pris différents contours. En effet, on remarque, par exemple, que les programmes précédant celui de 1923 ne présentaient que des énoncés de contenus que le maître devait suivre; à partir de 1923, les formulations plus précises explicitaient le rôle de l'activité éducative sous la responsabilité du maître; il était en quelque sorte «le maître à penser», celui qui devait tout prévoir et qui devait inculquer le savoir. À titre d'exemple, on peut citer un objectif du programme de 1938 indiquant que le maître doit : «*donner graduellement et de manière intuitive la notion des nombres de 1 à 200*» (p. 34). Il faudra attendre l'arrivée des programmes-cadres pour constater le revirement qui amènera l'enfant ou l'apprenant à prendre en charge sa propre éducation, à devenir l'acteur principal du système éducatif.

Le deuxième point est l'existence d'un décalage entre les deux ordres d'enseignement en ce qui concerne l'évolution de la formulation des objectifs. En effet, le tableau 3 montre que le développement d'une conception de l'apprentissage centrée sur le maître est un phénomène qui apparaît plus tard au secondaire qu'au primaire : ce n'est qu'en 1956, au secondaire, que l'on observera des formulations plus explicites se centrant non plus sur de simples énoncés de contenus mais sur l'activité du maître. Enfin, il faudra attendre là encore, pour le secondaire, l'arrivée des directives pédagogiques annonçant la mise en place des programmes-cadres en 1969, pour que l'apprenant devienne le centre de l'apprentissage.

### 2.3 - Secteurs touchés par les objectifs : d'un monopole cognitif à l'arrivée d'une taxinomie

La nature des objectifs ainsi que leur formulation furent abordées en premier point mais que peut-on dire au sujet du secteur touché par ces mêmes objectifs? Le seul secteur cognitif est-il considéré? Deux mouvements ressortent des analyses : un premier caractérisant l'enseignement des degrés du primaire et un second développant l'évolution des degrés secondaires. Pour le primaire, une périodisation se distingue : une première époque couvrant les

programmes des années 1861 à 1898 présentant essentiellement des objectifs à caractère cognitif; une autre montrant à l'intérieur des programmes des années 1905, 1923 et 1938, un début d'objectifs touchant la manipulation; une troisième qualifiant les programmes des années 1946, 1947 et 1948 par quelques objectifs axés sur des valeurs affectives et enfin, une dernière période marquée par la réforme et présentant une interrelation des objectifs cognitifs, psychomoteurs mais aussi affectifs. Quant aux degrés secondaires qui seront traités en second lieu à l'intérieur de cette section, on remarque une inclusion plus tardive des objectifs destinés à favoriser des activités de manipulation chez les apprenants.

Une étude détaillée montre en effet, premièrement pour le primaire, que du programme de 1861 comme ceux du XIX$^{e}$ siècle, des objectifs essentiellement cognitifs axés vers des connaissances pures sont étudiés. Et cela s'observe à la lecture de ces programmes puisqu'ils ne sont constitués que de listes de contenus, de règles à mémoriser, de tables à apprendre, de notions à inculquer.

Avec les programmes suivants, on assiste à une insertion progressive d'objectifs tournés vers des «préoccupations psychomotrices»; les intentions d'une activité éducative vivante où l'élève participe, agit sur son apprentissage — qui n'étaient que théories, préceptes dans les programmes précédents, sont formulées progressivement sous forme d'objectifs ou de buts à atteindre. Le programme de 1923 apporte, à la suite des recommandations précises du programme de 1905, des objectifs comme ceux-ci : «*donner graduellement et d'une manière intuitive, la notion des nombres de 1 à 50, puis de 50 à 100. En se servant d'objets usuels, apprendre à former successivement et à nommer ces nombres, puis à les représenter par des chiffres. En même temps, faire utiliser les mêmes objets pour apprendre expérimentalement à les additionner et à les soustraire; même procédé pour initier à la multiplication et à la division des nombres ne dépassant pas 50* (Département de l'Instruction publique, Code scolaire, 1923, p. 125). Dans le même document, on retrouve à la suite des objectifs, des notes pédagogiques explicitant encore plus ce nouveau caractère imprégnant le programme des mathématiques, soit la présence d'objectifs

d'habiletés, de manipulations. En effet, en page 131, on dit que : «*les jeunes enfants mesurent eux-mêmes des longueurs, des capacités, pèsent des objets, comptent des pièces de monnaie, etc. Jamais les explications du maître, si claires qu'elles soient, ne remplacent ces exercices exécutés par les élèves*».

Une troisième tranche de programmes apportent des modifications substantielles au champ couvert par les objectifs. Les programmes des années 1946 à 1948 ont ceci de particulier : ils ajoutent, à propos des formulations d'objectifs, des éléments affectifs, choses qui étaient présentes par le passé (avant les programmes des années quarante) mais sous forme d'introduction au programme; ces points constituaient en fait le préambule qui permettait au lecteur de cerner l'esprit du programme où des valeurs religieuses étaient prescrites et intégraient ces éléments affectifs. Ici, par contre, on retrouve des valeurs, des aspects affectifs à même les formulations d'objectifs. À titre d'exemple, le programme de 1946 indique comme objectif général d'une année scolaire, le but suivant : «*Développer l'intérêt, la confiance et l'habileté dans l'emploi des nombres ainsi que le désir d'en savoir davantage en arithmétique*» (Département de l'Instruction publique, 1946, p. 792).

Enfin avec la réforme, avec l'arrivée du programme-cadre en mathématiques, on assiste à une intégration, à un entremêlement des trois sortes d'objectifs : cognitif, psychomoteur et affectif. Les nouveaux programmes quant à eux, apportent une précision non négligeable qui quantifie les objectifs par le biais d'une toute nouvelle technique, inspirée probablement de tout le courant de la psychologie du comportement et du behaviorisme : la taxinomie.

Pour le secondaire, il faudra attendre la mise en place des programmes-cadres pour que le souci d'objectifs touchant à des secteurs différents viennent s'insérer à l'intérieur des recommandations du programme.

## 2.4 - Centration des objectifs : vers l'avènement d'un souci psychologique à l'intérieur des programmes de mathématiques

Des tendances générales se dégagent. Le XIX^e siècle se caractérise par des buts qui, comme l'a démontré l'analyse de la formulation des objectifs, sont souvent implicites, et davantage centrés sur les connaissances académiques utiles à acquérir tandis qu'avec les premiers programmes du XX^e siècle, des précisions exhaustives viennent donner un ton plus normatif, voire moralisateur aux programmes. Quant au programme de mathématiques de 1938, il est, en ce qui concerne ses objectifs, celui où des premières préoccupations psychologiques franchement exprimées et étayées viennent se greffer aux objectifs pour en faire un programme axé vers le développement de l'enfant. Le programme de 1923 comportait certes, une mise en place des fondements psychologiques mais cela se retrouvait uniquement dans l'introduction au programme.

En effet, par une étude un peu plus serrée, on remarque pour le programme de 1898 comme pour les précédents que les seules considérations relèvent de soucis académiques et utilitaires et ont pour but l'apprentissage des nombres, du calcul, de la lecture des chiffres, de l'extraction des racines carrées, des pourcentages, etc.

Dès 1905 par contre, on remarque l'aspect normatif joint aux apprentissages par l'objectif suivant : «*la mission de l'école primaire est d'éveiller l'âme des élèves, d'éveiller des sentiments d'admiration pour la vie des champs, de cultiver l'amour de l'ordre et de développer le goût des travaux domestiques, d'inspirer des idées de propreté et d'apprendre aux enfants combien l'alcool exerce de funestes ravages parmi les peuples* » (Journal de l'Instruction publique, sept 1906, p. 3). De plus en plus, on note un désir d'adéquation entre les apprentissages de l'école et les nécessités de la vie future du citoyen en formation, et cela s'observe tout à fait à l'intérieur du programme de 1923 où l'on centre l'importance de l'école par des justifications issues de la vie de tous les jours : «*C'est avant tout aux circonstances de la vie ordinaire, aux*

*opérations, aux transactions qui se font autour d'eux, aux métiers, aux industries, aux professions de la contrée, à l'économie domestique, à la comptabilité agricole, à l'exploitation d'une ferme, d'une basse-cour, d'une fromagerie, d'un verger, d'un jardin potager, aux ruines causées par l'intempérance, la paresse, le luxe, etc., que les sujets des problèmes doivent être empruntés»* (Code scolaire de la province de Québec, p. 131).

C'est effectivement avec le programme de 1938 que l'on constate un revirement qui fera de l'enfant un être auquel le maître devra être attentif si ce dernier veut voir ses enseignements devenir effectifs. On se rapproche de l'apprenant, on l'observe, on considère sa capacité de lier des idées entre elles, on veut comprendre l'enfant. C'est pourquoi on remarque l'objectif suivant pour la classe enfantine qui établira : *«un régime qui exerce leurs (aux enfants) organes, éveille leur esprit d'observation et de recherche, les mette peu à peu en état de lier des idées et de les exprimer facilement, ouvre leur coeur aux bons sentiments»* (Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique, p. 9); pour le primaire élémentaire on remarque aussi un souci d'orienter les apprentissages vers le développement de l'enfant, vers ses capacités, le but étant de : *«forcer l'attention, exercer un haut degré de réflexion, de jugement, de raisonnement suivi et contribuer ainsi à la formation de la volonté »* (Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique, p. 34). Ces principes étaient édictés en 1923 mais à un stade de précepte et non dans la formulation des objectifs mathématiques.

Avec les programmes qui suivront, on remarquera une préoccupation toujours plus pointue qui fera de l'enseignement mathématique une activité de plus en plus complète où toutes les facettes de la personne seront considérées : *«l'enseignement de l'arithmétique contribuera aussi à la formation morale, si l'on sait le rattacher à la vie du bon citoyen, du chrétien vivant (...) et qu'on aura bien soin de mettre l'enseignement à la portée de l'enfant». «Il ne faut pas aller plus vite que ne le permet le développement mental de l'enfant»* (Département de l'Instruction publique, 1946, p. 786). On ne négligera pas les visées académiques mais l'on s'acquittera d'amener l'enfant vers des buts

sociaux en lien avec son développement personnel. Dans cette logique, il n'est pas surprenant de constater la nature des objectifs pour le programme de 1956. Le préambule de ce programme fait voir en effet les buts et l'esprit de l'école par les points suivants : 1) continuer le développement de la personnalité, 2) offrir, dans la mesure du possible, les avantages d'une instruction plus poussée et enfin 3) pourvoir aux besoins de la société (Programme de 1956, p. 8 à 10).

Dans une même ligne d'idées, les programmes postréformistes qui ont des priorités sociales comme l'éducation de qualité et la formation globale de l'individu, préconiseront un enseignement centré sur l'enfant où ses intérêts et son vécu seront pris en considération.

Avant de terminer cette section, il faut préciser que la centration toujours plus importante vers l'apprenant s'est manifestée presque uniquement pour les degrés primaires tandis que le secondaire, à mesure qu'il s'est formé, s'est vu mandaté d'objectifs centrés principalement sur des concepts académiques.

### 2.5 - Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs mathématiques : vers la création d'un véritable système

Premièrement, il sera question du caractère facultatif ou optionnel des objectifs ou notions curriculaires et dans un second temps, de l'ordre, de l'agencement des objectifs mathématiques entre eux.

Du début des analyses, c'est-à-dire du programme de 1861 jusqu'au programme de mathématiques de 1923, on ne retrouve aucune spécification traitant du caractère facultatif ou obligatoire des objectifs. Mais on trouve pour les programmes subséquents des caractéristiques démontrant des différences selon le sexe ou la spécialité. Ce n'est en effet qu'avec le programme de 1929 que l'on voit apparaître, et cela pour la 11$^{e}$ année, une possibilité de choix pour les sections industrielle, commerciale ou spéciale. En 1939, le pro-

gramme de mathématiques est bâti de façon à favoriser un clivage entre les garçons et les filles car les objectifs poursuivis sont différents d'un groupe à l'autre de par ses contenus comme par les degrés d'approfondissement qu'il suggère. Des choix de sections sont possibles mais aucune indication obligatoire ou facultative concernant les objectifs qu'elles sous-tendent n'est prescrite; ce n'est qu'avec la réforme que le choix d'objectifs à l'intérieur d'un même domaine est possible. Par exemple, avec le programme-cadre, on dit que seuls les objectifs minimaux sont à atteindre et que les sujets ou notions inscrites entre crochets ne constituent que des suggestions d'enrichissement (MEQ, 1969, p. 5).

L'idée d'organiser en un système les contenus à enseigner est apparue progressivement comme le laisse voir le paragraphe précédent, petit à petit, par des essais ici et là qui, selon les programmes, se sont concrétisés par la mise en place de préalables requis, de sections spécialisées, de sections d'approfondissement, de filières d'enseignement, de variable garçons-filles ou encore de variable rural-urbain. Déjà par le programme de mathématiques de 1946, on tente d'organiser les contenus et on dit qu'il ne faut «*ajouter de nouvelles combinaisons que lorsque les précédentes sont parfaitement sues*» (Département de l'Instruction publique, 1946, p. 797-798). C'est pourtant véritablement avec la mise en place des programmes-cadres et des nouveaux programmes que s'est créé un système (plus uniforme et équitable en regard des filles et des étudiants provenant des milieux ruraux) qui théoriquement, se définit comme la «*disposition des différentes parties d'un art ou d'une science dans un ordre où elles se soutiennent toutes mutuellement, et où les dernières s'expliquent par les premières*» (Lalande, 1988, p. 1097). Un exemple de cela se retrouve dans l'index concernant la nouvelle façon d'agencer les cours et les équivalences au lendemain de la décision de créer un programme-cadre (ce document paraissait à l'intérieur du Bulletin Officiel publié par le ministère de l'Éducation). Ce système, tel qu'on le connaît aujourd'hui, offre pour la discipline mathématique une multitude de possibilités de cours dépendant du choix d'options ou de spécialisation ainsi que des préalables obtenus précé-

demment par l'apprenant. C'est en offrant une variété de cours adaptés aux degrés de difficultés ainsi qu'aux intérêts des étudiants que l'idée de système fait son entrée dans une éducation que certains vont ainsi qualifier de moderne.

### 3 - L'évolution des contenus : vers une tentative de synthèse

L'évolution des contenus mathématiques de 1861 jusqu'à nos jours sera abordée en trois points : premièrement, une exploration des contenus, de leur nature; deuxièmement, une analyse de l'organisation qui les sous-tend; enfin l'aspect obligatoire ou facultatif des notions mathématiques sera étudié.

Quelle est la nature des contenus que l'on retrouve sur 125 ans d'histoire des programmes de mathématiques? Il est impensable, pour des raisons évidentes, d'énumérer ici ou d'établir la liste de l'ensemble des contenus et notions ayant fait l'objet des programmes de mathématiques, cependant on peut toutefois extraire des analyses de programmes trois remarques significatives.

La premiere remarque concerne la décomposition des contenus en ses parties «assimilables». Tout d'abord, il est intéressant de noter que les premiers programmes, c'est-à-dire les plus anciens, ont comme particularité d'être expéditifs et nominalistes en ce qui concerne les notions à enseigner. À titre d'exemple, pour le programme de 1878, on énumère les sujets d'études suivants : les règles simples, les règles composées, les proportions, les règles de commerce, les progressions, les logarithmes, les intérêts en partie simple et double, etc. On cible les contenus divers, les techniques éparses de façon précise tandis qu'avec les programmes plus récents, on assiste à un regroupement thématique des notions; on catégorise pour mieux comprendre et faire comprendre les concepts. Et cela pour mieux diviser en ses parties un apprentissage au départ, trop vague ou trop général. C'est pourquoi il n'est pas surprenant de constater dans le programme-cadre, la présence de concepts

unificateurs ou de distinguer dans le nouveau programme de mathématiques aux allures des plus synthétiques, trois catégories divisant les savoirs : les connaissances, les habiletés et les attitudes en objectifs et même en sous-objectifs.

Comme deuxième remarque, l'analyse a révélé que les contenus axés sur la pratique et le concret de la vie quotidienne du travailleur ont disparu progressivement pour faire place à des programmes élagués ne comprenant que des notions en lien ou intrinsèques à la discipline mathématique. Cela n'est pas surprenant puisque la préoccupation principale de la Commission Parent était d'encourager les études postsecondaires et supérieures. C'est donc ainsi que les contenus se voient allégés de connaissances purement pragmatiques. Un temps fort annonçant déjà cet élagage est représenté par le programme de 1923 qui veut faire de l'école élémentaire *l'école des éléments*, comme disait M^gr^ Ross. On identifie donc dès 1923 les apprentissages de base en mathématique, les préalables qui serviront de fondation à l'acquisition des savoirs subséquents. On abandonne progressivement les domaines de la tenue de livre ou de la mathématique appliquée à l'agriculture pour se consacrer davantage à des exercices plus près de la mathématique en tant que discipline formatrice. Des notions de comptabilité persisteront jusqu'aux programmes précédant la réforme mais elles se logeront à l'intérieur des sections réservées aux degrés supérieurs.

Enfin, comme dernière remarque au sujet du contenu tel qu'on le retrouve à l'intérieur des programmes, on peut dire qu'une certaine concomitance existe avec d'autres champs d'études. En effet, dès 1898, les mathématiques se retrouvent au service de l'agriculture ou de la comptabilité. En 1923, on signale la proximité du dessin, des exercices de pliage et de découpage avec l'arithmétique. Et aujourd'hui, suite aux recommandations ayant suivi la réforme, on suggère l'intégration de la mathématique dans tout le champ des sciences de la nature.

La seconde partie touche l'organisation des contenus. En observant

l'ensemble des contenus des programmes officiels des degrés du primaire de 1861 jusqu'à nos jours, on s'aperçoit que la présentation ou l'organisation des contenus mathématiques varie dans le temps. On remarquera que les programmes de mathématiques succédant à la réforme considèrent une nouvelle approche de l'apprentissage. Cette approche aurait probablement une certaine incidence sur la façon de découper les années du cursus scolaire ou plutôt, à une plus petite échelle, les apprentissages à réaliser à l'intérieur d'une année. C'est ce que les prochaines lignes tenteront de démontrer. En effet, d'un ordre hiérarchisé, ordonné uniquement selon la gradation de la difficulté, d'une division stricte et stérile de la matière selon les degrés, nous passons à un second ordre, à l'intérieur de la période étudiée, qui se présente avec le programme-cadre de mathématiques par des «concepts unificateurs» qui gravitent les uns à côté des autres sans accorder plus d'importance à l'un d'entre eux. On dit en effet que «*l'ordre d'énumération des concepts ne constitue aucunement un ordre logique ni un ordre d'apprentissage*» (MEQ, 1976, p. 8), c'est-à-dire que les thèmes d'activités mathématiques «*doivent normalement se développer simultanément tout au long du cours élémentaire*» (MEQ, 1976, p. 31), selon une nouvelle conception unifiée. Cette nouvelle façon d'organiser les contenus va de pair, semble-t-il, avec cette nouvelle conception de l'apprentissage. Dans un document ministériel daté de 1972, on répète que «*l'ordre de la présentation du contenu détaillé dans les pages précédentes n'impose nullement un ordre de traitement, d'autant plus que certaines sections peuvent se compénétrer ou se compléter et ainsi s'accommodent mieux d'une certaine intégration. Quoi qu'il en soit, il appartient aux maîtres de déterminer cet ordre de traitement*» (MEQ, 1972, p. 9). Toujours à l'intérieur du programme-cadre de mathématiques, on retrouve d'autres éléments témoignant d'une certaine rupture, par exemple, on dit qu'en plus de tenir compte des développements contemporains la mathématique[10] peut *servir d'outils pédagogiques* (MEQ, 1980, p. 6). Dans le nouveau programme de mathématiques (1980 à nos jours) la même organisation de contenu est proposée. Dans ce

[10] On dit «la» mathématique car avec le programme-cadre, elle devient langage, code.

programme, on dit en effet que *les concepts unificateurs constituent des moyens privilégiés pour unifier et clarifier les notions mathématiques* (MEQ, 1980, p. 11). Le contenu n'est donc plus tranché linéairement comme il l'était avant la réforme caractérisée par le programme-cadre mais bien regroupé sous forme d'unités conceptuelles parallèles; on ne peut plus séparer les degrés scolaires uniquement par les contenus mais plutôt par une nouvelle conception relative à l'apprentissage, par une façon de considérer le développement de l'apprenant. Les contenus spécifiques n'auront plus le rôle essentiel de séparer les degrés scolaires, ce sera plutôt l'approfondissement des concepts en lien avec les capacités développementales de l'apprenant qui seront le point de rupture marquant le début d'une nouvelle année scolaire. Évidemment les contenus continueront à varier d'une année scolaire à l'autre mais ils ne seront plus les bornes délimitant les degrés. On peut donc dire que le programme-cadre, vu comme *une nouvelle philosophie de l'enseignement* (MEQ, 1974, p. 17), présente très clairement des considérations sur le respect du rythme d'apprentissage de l'enfant; il devient en fait le principal agent de son apprentissage. Avec les concepts unificateurs qui jouent le rôle de *relier intimement entre eux les différents thèmes du programme-cadre* (MEQ, 1974), on remarque que l'organisation des contenus des programmes postréformistes se modifie significativement comparativement à ceux dits préréformistes. On tente d'abattre ainsi les barrières entre les degrés pour favoriser un développement plus personnalisé, un enseignement plus individualisé. Le contenu mathématique ne sera donc plus la clé permettant de sectionner les niveaux scolaires académiques, ce sera plutôt les considérations sur le développement de l'enfant qui joueront ce rôle. La naissance de la pensée piagétienne qui découpe les âges selon les stades de développement de la pensée eut une incidence certaine sur l'articulation des programmes québécois; on se réfère d'ailleurs textuellement aux travaux de Piaget dans les textes des programmes-cadres de 1974. Les programmes auraient donc été modifiés pour non plus considérer la matière comme point de départ mais bien l'enfant lui-même avec ses capacités et ses limites. Les changements remarqués dans

l'organisation des contenus des programmes postréformistes sont en lien étroit avec le courant de la mathématique nouvelle ou moderne. Elle est une mathématique «*tournée vers l'avenir. Celle-ci n'est pas une nouvelle discipline au programme; elle est une nouvelle conception de la discipline mathématique*» (MEQ, 1970, p. 3). Ainsi avec le programme-cadre qui amène une nouvelle organisation des contenus, on assiste à un élargissement enrichissant par de «*nouvelles notions et de nouveaux outils désormais essentiels à la majorité des jeunes citoyens au sortir de l'école*» (MEQ, 1970, p. 3).

Dernier point sur lequel il est intéressant d'attirer l'attention est le fait que le contenu mathématique loin d'avoir été continuellement uniforme pour l'ensemble des programmes de mathématiques a été distribué comme savoir privilégié à certaines catégories : aux garçons, aux gens vivant en milieu urbain, à ceux ayant choisi un profil de spécialisation quelconque. En effet, on remarque en ce qui à trait à la variable «garçons-filles» au primaire supérieur et plus précisément pour les programmes de 1929 et de 1938, un volume de contenu allégé d'un bon nombre de concepts dans les programmes de filles lorsqu'on les compare à ceux des garçons. Pour la variable rural-urbain, le programme de 1905 apporte certaines précisions : l'enseignement du calcul est nécessaire partout mais le développement du cours de mathématiques, en étendue et en intensité, peut varier sans inconvénient, selon qu'il se donne dans une école rurale, ou dans une école commerciale. On demande de tenir compte de cette note lors de l'établissement de l'emploi du temps. De même, on dit d'une façon générale qu'une leçon s'élabore différemment suivant qu'elle s'adresse à des garçons ou à des filles (pour les régions rurales ou urbaines); les besoins de ces deux catégories d'élèves n'étant pas, semble-t-il, tout à fait les mêmes. On dit que cela doit se faire sans apporter d'altérations trop importantes au contenu car l'enseignement doit rester sensiblement le même dans toutes les écoles. En ce qui concerne la relativité des contenus selon les champs de spécialisation, le programme de 1923 en est un exemple. De ce programme, on dit que certains contenus sont essentiels, d'autres accessoires et enfin certains autres facultatifs. La mathématique, en 1923, qui comprend

l'arithmétique, le mesurage et les premiers éléments de comptabilité pour l'école primaire élémentaire, indique, par le tableau synoptique du programme, qu'elle est une *matière essentielle*. En septième année, le choix de la section détermine les notions qui seront vues en mathématique. Par contre, il est important de préciser que, malgré une différence au niveau des contenus, toutes les sections comportent au moins des notions mathématiques à s'approprier. L'analyse longitudinale des programmes scolaires de mathématiques, à partir de 1861 jusqu'à la veille de la réforme, marque bien la présence d'un contenu mathématique variable et assujetti à différents facteurs. La période réformiste est, concernant cet état de fait, pour le secondaire, en lien avec le passé puisqu'elle apporte avec elle l'idée d'un système qui conduit le savoir mathématique vers un morcellement de ses contenus. On retrouvera par exemple, après la réforme une multitude de cours obligatoires ou optionnels selon les cas, ainsi que des cours considérant des degrés d'approfondissement moindres. Un bref coup d'oeil dans *L'annuaire de l'enseignement secondaire 1978-1979, cahier 01* témoigne de l'existence de cours obligatoires se rattachant surtout aux premiers degrés du cours secondaire ainsi que l'existence de cours optionnels et spécifiques offerts aux degrés plus avancés. Par exemple, on retrouve des cours pour le professionnel court, et cela pour les degrés du secondaire I, II et III. Des mathématiques de base sont l'objet d'études des degrés du secondaire I à IV, en voie régulière ainsi qu'en voie plus allégée. Des cours avec voie enrichie sont aussi offerts pour ces mêmes degrés. Un second cours de mathématiques, comportant l'étude algébrique, s'ajoute au secondaire IV. Enfin quant au secondaire V, on retrouve une possibilité optionnelle de trois cours avec ici aussi, des choix de niveaux. Ces données précisent qu'avec la réforme, la mathématique reste une matière discriminante non pas grâce à des facteurs externes liés à la région ou au sexe mais bien par les jeux de la sélection hâtive et de l'élitisme.

## 4 - L'évolution des activités d'apprentissage associées à la mathématique : d'une pratique formelle à une complexification d'exercices

L'analyse transversale de l'ensemble des programmes de mathématiques renseigne au niveau de la nature des activités d'enseignement recommandées. Cinq points ressortent des analyses.

Premièrement, on note, tout comme pour les finalités, une absence de précision, de discours entourant la prescription d'activités éducatives pour le secondaire; tout se passe comme si le secondaire était exclu et ne se définissait concernant ses activités que de façon magistrale. Ce ne sera qu'avec le nouveau programme de mathématiques que l'on remarquera un désir de donner une nouvelle orientation au secondaire, et cela en ce qui a trait aux activités scolaires. On dit en effet que «*l'enseignement de la mathématique au niveau secondaire devrait sortir de ses schèmes traditionnels (théories-exercices-applications) et s'adapter à la clientèle qu'il dessert, sans perdre de vue qu'il doit être accessible à tous*» (MEQ, 1981, p. 11).

Deuxièmement, on remarque aussi que d'une pratique formelle où la mémorisation et le calcul mental ont une large place, succède une seconde période, au niveau des programmes, qui appelle plutôt aux exercices visant davantage la compréhension, le raisonnement. Deux concepts témoignent de cette rupture : mémoire et raison. Mais rupture n'est pas ici le bon terme; il s'agit plutôt d'une fusion du premier dans le second. Comme si, des exercices de mémoire, sans leur enlever leur vertu et leur utilité, on en était arrivé à des apprentissages plus complets où les mises en relation, les déductions, les inductions, le langage symbolique prenaient place. Le programme de mathématiques de 1873, qui faisait de la mémorisation l'activité par excellence, est à ce niveau fort différent, nul doute, des programmes suivant la réforme qui eux, proposent l'appropriation d'un langage mathématique. L'élève du nouveau programme de mathématiques doit maintenant pratiquer les activités suivantes : construire lui-même ses connaissances, raisonner, expliquer et

confronter sa démarche de résolution de problèmes, acquérir des techniques opératoires, structurer, établir des liens, organiser, classifier, ordonner, formaliser, s'initier à une plus grande rigueur d'expression à l'aide d'une terminologie et d'un symbolisme plus précis et mieux adaptés, prouver à partir de faits admis, énoncer des conclusions sûres par déduction ou par induction, mathématiser, représenter une situation réelle ou l'évolution d'une situation sous forme de descriptions mathématiques et enfin, pouvoir «résoudre» cette situation (MEQ, 1980, p. 7).

Troisièmement, autre fait marquant des analyses : la constance de la prescription de l'ordre, de la méthode. Qu'il s'agisse du programme de 1861 ou de celui de 1956, la rigueur, la propreté (bis) sont associées à l'apprentissage des mathématiques. C'est pourquoi un ouvrage intimement lié au programme de 1873 dicte les principes de la «meilleure» méthode pour l'apprentissage du calcul aux enfants : 1) écrire et lire les chiffres; 2) réciter des tables d'addition, de soustraction, de multiplication, de monnaie, de poids, de mesures, etc.; 3) résoudre des problèmes composés par le maître et 4) s'accoutumer à être méthodique et à parler en exécutant les opérations chacun leur tour venu (Langevin, 1864, p. 9-10). Et un autre, pratiquement cent ans plus tard, vient donner les consignes suivantes : *puisque la mathématique veut développer toutes les facultés intellectuelles de l'Homme, elle se concentrera sur le développement de l'attention, de la souplesse, de la rapidité, de la sûreté et de la précision rigoureuse* (DIP, 1956, p. 100).

Quatrièmement, il est intéressant de remarquer la précision et la concision du programme de 1905 au sujet de l'activité de l'enfant. Ce programme marque en effet une certaine rupture avec le passé puisqu'il recommande, d'une façon fort explicite, les principes de base devant guider le maître pour les choix des activités éducatives. En résumé, voilà ce que ce programme suggère : apprendre des définitions simples, comme par exemple ce qu'est une addition 4+3=7, une soustraction 7-3=4, s'initier au calcul mental qui est le fondement de la connaissance des nombres et des procédés abréviatifs les plus sûrs, manipuler, rendre les apprentissages intuitifs. C'est au moyen

d'objets réels : haricots, crayons, bûchettes-unités et bâtonnets-dizaines que les élèves auront à jouer un rôle très actif; il ne s'agit pas de leur enseigner tout à la fois mais de leur inculquer l'idée du nombre, ne pas commencer l'enseignement d'une notion en donnant une définition de concept, donner plutôt une connaissance pratique, inculquer à l'enfant l'idée de ce qu'il veut lui apprendre, rattacher la matière à la vie courante; c'est-à-dire lui donner une résonance pratique, éviter les curiosités ou les énoncés fantaisistes, utiliser des données exactes et vraies; des nombres réels pris dans les usages de la vie, encourager les élèves à imaginer des problèmes à résoudre (DIP, 1905, p. 85 à 88). Plusieurs consignes nouvelles «transgressent» les programmes du passé et viennent donc faire du programme de 1905 un programme-clé en ce qui concerne l'évolution des activités d'apprentissage pour la mathématique : un questionnement sur l'importance et la place des définitions dans l'apprentissage, la présence d'exercices dits raisonnés, l'encouragement à la manipulation pour la compréhension, l'intérêt d'un rôle actif de l'étudiant, les problèmes imaginés et résolus par les élèves eux-mêmes, etc. On constate donc les intentions formellement exprimées de ce programme, mais il semble qu'il faille attendre le programme-cadre en mathématiques pour que ces principes imprègnent les objectifs d'apprentissage car les programmes, entre 1905 et 1969, préconiseront une approche active mais toujours tournée vers la seule démonstration du maître.

Enfin, comme sixième et dernier point, il faut souligner l'apparition du jeu dans l'activité éducative. Activité prohibée, refoulée, contrôlée du XIX$^{e}$ siècle et du début du XX$^{e}$ siècle, le jeu deviendra, en quelque sorte, le moteur ou le «déclencheur» de tout apprentissage. C'est avec le programme de 1946 que l'on parle véritablement pour la première fois du jeu dans l'horaire scolaire. À ce propos, la réforme ne fera qu'accentuer la pratique par des encouragements pour le jeu libre, l'exploration, la créativité, etc.

## 5 - Principes guidant les stratégies d'enseignement : ruptures ou applications de lois anciennement énoncées

Résumons ce que prescrivent les principaux programmes au sujet des principes régissant les stratégies d'enseignement. Du programme de mathématiques de 1888, on peut lire les consignes suivantes : l'enseignant dicte avant de noter les problèmes au tableau noir, il enseigne intuitivement et pratiquement les quatre opérations, il emprunte les problèmes à la vie réelle (l'usuel et l'utile), il utilise de menus objets comme le boulier compteur ou autre matériel, il évite les nombres abstraits (p. 39) et il veille à enseigner successivement aux différents groupes et, par la suite, le moniteur s'assure de l'occupation constante des enfants (p. 42). Le programme de 1898 prescrit les actions suivantes au maître : emprunter les problèmes à la vie réelle, montrer les nombres à mesure qu'ils sont utiles pour les élèves (progressivement, graduellement), enseigner intuitivement et pratiquement, se servir de menus objets et dicter le problème avant de l'écrire (De Cazès, Paul, 1899, p. 56-57).

Le programme de 1905, quant à lui, décrit très explicitement la stratégie éducative suggérée. Le maître s'occupe d'abord des plus jeunes. Pendant ce temps, les autres préparent leurs leçons. Puis, pendant que les commençants, avec l'assistance d'un moniteur, répètent ce qu'ils viennent de voir, l'instituteur passe à la classe suivante. Le maître veillera à utiliser les procédés suivants : le procédé intuitif qui est le recours à un objet concret pour inculquer une notion abstraite; la récapitulation que l'on fait en début de cours est toujours très formatrice, ceci pour faire un lien avec ce que l'élève a précédemment appris; la révision très utile pour donner une vue d'ensemble de la matière à l'élève; les compositions portant principalement sur les matières fondamentales de chaque cours. Le programme d'étude, bien que très détaillé, ne laisse pas moins une large part à l'initiative de l'instituteur, surtout quant à la manière dont chaque spécialité peut être enseignée et quant à l'adaptation des leçons, aux circonstances locales et aux besoins spéciaux des élèves. On donne beaucoup d'importance à la leçon orale, on dit que le maître ne peut être remplacé par un livre quelconque et que le maître lui même doit se servir d'un

manuel pour ses leçons mais qu'il ne doit pas en abuser et négliger la leçon orale. La leçon orale, pour produire tous ses fruits, demande en premier lieu une préparation très soignée. Cette préparation, dont aucun maître ne saurait se croire exempt, doit porter principalement sur trois points : premièrement, le maître doit choisir le sujet de la leçon, en délimiter l'étendue et la profondeur, bien classifier les parties substantielles et les détails, afin qu'il n'y ait rien de vague, d'indécis, ou de mal défini; deuxièmement, il doit prévoir la méthode spéciale à suivre dans sa leçon, les procédés à employer, les explications à donner, la nature et l'ordre des questions à poser, les exercices à faire et les devoirs d'application à imposer. Ce deuxième travail préparatoire est le plus difficile et le plus délicat. Et troisièmement, il faut enfin que le maître rassemble tout ce dont il pourra avoir besoin pendant la leçon, billes ou bâtonnets, cartes murales, croquis, figures géométriques, modèles d'écriture ou de dessin, spécimens pour les leçons de choses ou de sciences. En règle générale, toute leçon comprend une révision rapide mais sérieuse de la leçon précédente. Cela est requis pour mettre de l'unité, de l'ordre et de la suite dans les idées des élèves (p. 97). Il est préférable de partir des questions des enfants afin de leur faire découvrir quelque principe ou quelque règle (p. 85 à 88).

Le programme de 1923 est lui aussi relativement explicite, une seule citation servira à dégager la nature et le but des principes stratégiques : *«Développer chez l'enfant une idée nette, exacte du nombre, au moyen d'objets matériels; lui montrer à former des nombres à l'aide de ces mêmes objets; lui apprendre à nommer les nombres et à les représenter par des chiffres; en même temps, mais encore à l'aide d'objets matériels, lui faire résoudre mentalement puis par écrit de petits problèmes familiers très simples, présentant d'abord séparément et ensuite combinant ensemble graduellement des applications de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division; enseigner la numération parlée et la numération écrite; enseigner les quatre opérations fondamentales du calcul, d'après la méthode qui consiste à aller du concret à l'abstrait, du connu à l'inconnu, du particulier au général, du facile au plus difficile — la seule méthode rationnelle et féconde avec les jeunes enfants — la*

*seule méthode à employer dans les classes inférieures et celle qui doit dominer dans tout le cours élémentaire»* (p. 128). *«On débute par le concret, mais pour en dégager l'abstrait, dès qu'on le peut; sauf à revenir à la démonstration concrète, chaque fois qu'on craint que les élèves n'associent que des mots au lieu d'associer des idées claires et bien nettes»* (DIP, 1923, p. 130).

Avec le programme de 1938, l'idée d'une stratégie éducative en trois temps apparaît puisque les méthodes suggérées auront le profil suivant : la manipulation, la verbalisation et la symbolisation. En effet, à l'intérieur de ce programme, des activités de familiarisation, de découverte, d'exercice et de récapitulation annoncent le schème en trois temps recommandé par le programme-cadre (DIP, 1938, p. 12).

Le programme de 1946 fait intervenir, point intéressant, des variables multiples venant justifier les méthodes préconisées. On dit en effet que les méthodes et procédés doivent tenir compte de l'enfant tel que nous le font connaître la Droite Raison et la Révélation, en ce qui concerne ses tendances, ses besoins, ses aptitudes physiques et mentales, qu'ils doivent partir de l'observation directe des choses que l'enfant peut réaliser dans la vie réelle, qu'ils doivent faire comprendre et apprendre en agissant, favoriser la spontanéité, l'esprit d'initiative, de coopération, l'usage de la liberté ainsi que former le caractère de l'enfant et développer sa personnalité (p. 788). Un article de septembre 1945 de la revue L'Enseignement Primaire rédigé par un spécialiste de l'époque en mathématiques, M. Gérard Beaudry, pose ce que devrait être la méthode en mathématiques en la distinguant de deux autres méthodes remarquées malheureusement dans l'enseignement de tous les jours. Il s'agit des méthodes identifiées par R. L. Morton : «the drill method» et «the incidental theory». Il pose ces méthodes comme des extrêmes et annonce la méthode recommandable pour les écoles catholiques françaises : «the meaningfull theory». Cette méthode repose sur les principes suivants : 1) il faut attendre que les concepts des nombres soient clairs avant de commencer tout enseignement formel; 2) il faut *faire comprendre* le sens des opérations avant de les enseigner; 3) il faut, au moyen des procédés déjà connus, *faire*

*découvrir* tout procédé nouveau ou toute étape nouvelle de façon à établir les liens entre les différentes difficultés et les différentes opérations; 4) il faut des exercices mécaniques pour rendre maître des techniques; les idées et les principes, non le calcul exact, peuvent développer l'esprit mathématique (le quantitative thinking) (1945, p. 88).

Les programmes de la réforme sont, semble-t-il, curieusement, en contradiction avec les méthodes mathématiques des anciens programmes. Il est intéressant en effet de constater que les différentes stratégies mentionnées dans les programmes issus de la réforme se définissent souvent par la négation ou le rejet d'anciennes méthodes. On parle ainsi d'école renouvelée, d'école moderne ou nouvelle en opposition avec l'école traditionnelle. Cette philosophie de fond traitant de l'École active influe sur la conception pédagogique de la mathématique et guide l'action éducative du maître qui, il faut bien le préciser, n'en est plus le seul responsable. Voici les principes mis de l'avant: 1) l'enseignement des mathématiques devra être centré sur l'enfant; 2) les jeux et activités seront considérés et exploités dans tout le déroulement de l'activité éducative; 3) l'enseignement sera individualisé; 4) on insistera sur la compréhension et non la mémorisation; et 5) on favorisera l'expression personnelle (MEQ, 1974, p. 17-18). Le nouveau programme de mathématiques des années 80 renforce cette idée de pédagogie active tout en donnant des repères plus précis. Il suggère les mises en relation entre les différents éléments d'apprentissage, l'approche pluridisciplinaire, le travail d'équipe, les activités en lien avec le vécu de l'enfant, etc.

Que pouvons-nous dégager de l'ensemble des programmes analysés au sujet des principes régissant les méthodes et procédés utilisés par le maître? Des interrogations du XIX$^{e}$ siècle au tableau noir ou des séances de français oral, il semble que les principes définissant les procédés et les méthodes aient subi une évolution progressive et constante ne présentant aucunement de temps de rupture radicale. De la leçon de choses à l'apprentissage par thèmes n'y a-t-il pas un certain lien? Et c'est en ce sens que la réforme, en ce qui concerne les principes guidant les stratégies, apparaît curieuse, artificielle et

non significative lorsqu'elle tente de se définir par un passé qu'elle rejette. En fait, il semble que les méthodes de tous les programmes analysés aient suivi des principes semblables qui se résument à : proportionner l'enseignement, le graduer, le doser et le rendre près du vécu de l'apprenant. En ce sens, les programmes de 1905, de 1923 ou ceux de 1970 englobent et favorisent ces préceptes.

### 6 - L'évaluation : d'une absence de discours à son élaboration

Deux tendances générales s'observent à la lecture des grilles d'analyse : d'un contrôle essentiellement nécessaire à la vérification de l'adéquation de l'enseignement sur l'apprentissage, on passe avec le programme des années 60 à une évaluation complexe qui mène de front plusieurs buts comme l'aide à l'apprentissage de l'étudiant, la certification, la vérification de la pertinence des interventions pédagogiques, etc.

Du programme de mathématiques de 1861 à ceux des années quarante, on ne retrouve théoriquement rien concernant les mesures évaluatives envisagées, recommandées. Ce qui ressort de cette première tranche de programmes est le fait que le contrôle académique (appelons-le ainsi puisque l'on part d'une prémisse qui veut que l'évaluation, concept contemporain se caractérisant par une certaine complexité à propos des buts poursuivis, soit un produit de la réforme) a pour but de permettre à l'enseignant de vérifier les apprentissages et de le faire avec certains moyens comme ceux-ci : des interrogations au tableau noir (1861), des interrogations que le maître fait au cours de sa leçon où l'élève répond oralement (1899, p. 62), des interrogations faites par écrit, comme par exemple les compositions, des concours hebdomadaires où les meilleurs répondants sont récompensés (1873), des récapitulations surveillées par les moniteurs (1888, p. 42) et enfin des corrections selon le procédé mutuel où les formes correctives doivent varier (1923, p. 131).

Avec les recommandations du programme de 1946, on assiste à un souci de plus en plus fort qui veut ou qui s'intéresse au «comment» vérifier l'efficacité réelle de l'enseignement; c'est ainsi que les maîtres et inspecteurs mettront en place des procédés des plus sophistiqués en vue de mieux contrôler les apprentissages (un souci plus pédagogique suit le simple contrôle des présences scolaires) car il semble en effet que le maître aurait un rôle à jouer en ce qui concerne l'évaluation diagnostique. De plus, il est intéressant de constater que les exercices correctifs entrent en jeu. Du programme de 1947 et de 1948, on dit que l'évaluation s'échelonne maintenant sur plus d'une section d'activité, c'est-à-dire qu'on peut la retrouver avant le début d'une activité pour voir où en sont les enfants. L'évaluation par un examen, pour être profitable, doit être réalisée quatre ou six semaines après l'étude initiale. En page 303, on dit: *«qu'au début de l'année, on commence par se rendre compte, par des examens appropriés, du degré de développement de chaque enfant, de ses méthodes de travail, des connaissances qu'il possède avec sûreté»*. On s'emploie ensuite à revoir, à fortifier les connaissances et les bonnes habitudes de l'année précédente. On dit de ne passer à une connaissance nouvelle que lorsque la précédente est suffisamment assimilée (p. 310). Dès qu'une nouvelle année du programme est commencée, une certaine portion de temps consacrée à la révision est considérée. On voit donc se pointer un nouveau souci qui ne fait plus de l'évaluation un contrôle unique pour la certification mais bien un instrument au service de toute l'activité pédagogique. À ce sujet, on peut dire que les programmes des années 1946, 1947 et 1948 en mathématiques annoncent bien les couleurs que prendront le programme-cadre et le nouveau programme.

Avec ces derniers, on constate une nouvelle philosophie qui fait de l'évaluation un processus intégré à l'action éducative de l'enfant; elle devient en étroite relation avec le progrès continu de l'élève. Le discours qui s'installe sur l'évaluation, à cette époque, établit une proximité du concept avec les méthodes qui traitent de l'individualisation de l'enseignement et les finalités éducatives. En résumé, le nouveau programme aura le discours suivant au sujet de la nature et la définition de l'évaluation:

*«L'évaluation est un processus continu, c'est une foule d'activités pédagogiques. Tous les agents impliqués dans ce processus sont responsables de l'évaluation. D'abord le ministère en mettant des programmes et des instruments de mesure précis à la disposition des professionnels de l'enseignement et en fixant des normes de qualité des apprentissages. Mais c'est d'abord l'enseignant qui est le plus en mesure d'agir auprès de l'enfant (évaluation formative) et de faire un classement (évaluation sommative) en vue du passage d'une année à l'autre »* (p. 42).

L'évaluation comme processus continu s'actualise à l'aide de moyens :

*«Le maître doit appuyer son évaluation sur des moyens ou méthodes beaucoup plus diversifiés, par exemple sur les tests, mais surtout sur les questions verbales en classe, sur des épreuves où la solution compte plus encore que la seule réponse, sur l'observation de la démarche d'un enfant en cours d'apprentissage ou sur la justification que ce dernier peut fournir par rapport à sa façon de résoudre un problème.»* (p. 42).

L'évaluation, qu'elle soit sommative ou formative poursuit des buts; elle *«suit le double but de situer un élève dans un processus de formation continue en identifiant ses acquis et ses faiblesses et en déterminant le type de situations d'apprentissage ou d'organisation pédagogique qu'il faut présenter à cet élève à un moment précis dans l'évolution de cet apprentissage»* (p. 42).

Les programmes des années quarante auront permis le passage du simple contrôle vérifiant l'adéquation de l'enseignement sur l'apprentissage à une évaluation dite intégrée à l'apprentissage et à l'enseignement.

### 7 - Matériel d'appoint : du tableau noir à l'environnement complet

L'évolution des prescriptions d'objets matériels des programmes scolaires suit un développement similaire à l'avènement des nouvelles méthodes intuitives ainsi qu'aux fondements psychologiques de plus en plus présents dans le discours éducatif. En effet, on verra avec les années quarante, années

où l'on remarque une montée des techniques et des méthodes nouvelles, que des justifications d'ordre psychologique viennent soutenir l'encouragement à une utilisation d'objets matériaux dans la classe. Chronologiquement, on peut comprendre ou construire l'évolution de cet aspect qui traite des objets matériels dans la classe en identifiant certains stades ayant marqué l'ensemble des programmes scolaires.

Tout d'abord, on constate dès 1861 *la nécessité* d'utiliser des objets; des plans pour la trigonométrie ou des cartes pour la géographie. Dans le traité de pédagogie de Jean Langevin, on retrouve l'énumération de quelques matériels s'avérant de grande utilité pour le maître soucieux de son enseignement, toutefois en ce temps comme aujourd'hui d'ailleurs, rien n'est prescrit comme obligatoire. Il est important de noter aussi qu'en 1879 une résolution est adoptée : il devra y avoir dans chacune des classes des livres, cartes et globes (Département de l'Instruction publique, 1879, p. 45). Ce qui caractérise cette époque se continuant jusqu'au programme de 1946 est le fait que le matériel conseillé est énuméré précisément. Par exemple, le programme de 1905 ajoutera que : *«c'est à l'aide d'objets matériels et d'un maniement individuel aisé, par exemple à l'aide de billes, ou mieux de bûchettes représentant les unités et de bâtonnets représentant les dizaines, ou encore à l'aide de points tracés au tableau noir, qu'il faut inculquer aux plus jeunes écoliers toutes ces premières notions de calcul»* (p. 85). Cette dernière citation laisse transparaître toute la précision du matériel utilisé pour certaines connaissances plus complexes en mathématiques. Fait à noter, on conseille plus souvent qu'autrement l'utilisation de matériel avec les plus jeunes et les débutants. Le tableau noir et l'ardoise sont sans aucun doute les matériaux de base recommandés. On dit dans le programme de 1888 que le tableau noir vaut un assistant, et cela pour rendre intuitif l'enseignement du calcul (p. 41).

Avec le programme de 1946, on assiste à un élargissement du matériel qui devra être dorénavant didactiquement étudié. L'objet prend progressivement un autre sens, le rapport à l'objet est davantage complexe; il ne sera plus auxiliaire à un apprentissage ou prétexte à l'apprentissage mais

bien objet d'apprentissage intégré à toute phase du déroulement de l'acte de compréhension. Le matériel devient de plus en plus important : en 1946, on dresse la liste des objets recommandés pour la manipulation. C'est par des objets concrets comme des jetons, des bâtonnets, des jeux tels les dominos ou les blocs, les images et l'argent véritable que les enfants s'approprieront progressivement les connaissances mathématiques abstraites. Dans le programme de 1947 ainsi que dans celui de 1948, on remarque une légitimation du matériel et de l'utilisation des jeux. Ces programmes tiendront, en résumé, le discours suivant concernant le matériel scolaire : puisque la perception et l'observation sont des besoins de l'enfant, il n'est pas surprenant de voir quelques indications encourageant le maître à utiliser de menus objets pour que l'enfant comprenne, par exemple, le phénomène de calcul. Les problèmes de la vie réelle deviendront des objets d'apprentissage (p. 295-301). Le matériel scolaire devient solidaire du respect du rythme de l'enfant; par lui on répond aux besoins de l'enfant et même de l'adolescent. En 1956, on traite en effet de la sensibilité de l'adolescent et on affirme que ce dernier est réceptif aux perceptions de toute espèce; on précise que le maître doit en profiter «*pour initier les adolescents au beau en musique, en peinture et surtout pour apprendre à l'adolescent à se fixer volontairement dans l'attention*» (programme de 1956, p. 19).

La réforme des années soixante donnera du vent dans les voiles à l'importance du matériel scolaire, didactique, pédagogique. Avec les méthodes d'individualisation qui visent à supporter l'apprenant dans son cheminement, le matériel personnalisé prendra de l'importance; avec la promotion des techniques et moyens audiovisuels, l'école se verra investie d'une multitude de possibilités matérielles. C'est pourquoi il n'est pas surprenant de lire dans les documents officiels du ministère de l'Éducation que pour individualiser l'enseignement on pourra «*faire appel, au besoin, à certains moyens audiovisuels*» (MEQ, 1974, p. 7). La réforme fait de l'environnement de l'apprenant le lieu par excellence de l'apprentissage; l'école s'ouvre ainsi «sur le monde» comme le prônait le programme-cadre.

Le matériel didactique se prolonge même en ce qui concerne l'évaluation. On parle ainsi d'instruments de mesure. C'est donc dire que d'un bout à l'autre de l'apprentissage, du début de l'apprentissage, à l'acquisition d'un concept, le matériel doit être considéré. De plus, il est important de noter qu'avec le nouveau programme de mathématiques l'insistance pour le matériel est plus forte, on parle même d'exigence : «*D'autre part, ce programme exige que l'enseignement tienne compte de l'emploi d'heuristiques, de techniques de résolution de problème, d'outils électroniques et de la participation active de l'élève aux différentes activités proposées.*» (MEQ, 1981, p. 14)

Pour conclure, il apparaît que l'école, en s'ouvrant à la vie, fait entrer la vie et tout ce qu'elle peut comporter à l'école; c'est ainsi que, de plus en plus, l'école utilise les appareils les plus modernes comme les calculatrices et les ordinateurs pour son enseignement.

## 8 - Principes organisant les contenus mathématiques : d'un enseignement intuitif et significatif à un second tout aussi soucieux de signification

En vue de rendre justice à l'ensemble des principes d'organisation des contenus curriculaires, bien sûr quand tel est le cas dans le programme concerné, nous dresserons ici la liste des principes qui régissent l'organisation des sous-matières mathématiques, et cela à mesure qu'ils apparaissent dans les programmes consultés. Du programme de 1861 et de celui de 1873 aucun principe n'a pu être dégagé, par contre dès 1888, on remarque une certaine réflexion sur l'acte d'enseigner. On dit à l'intérieur de ce programme qu'«*il est préférable d'enseigner intuitivement et pratiquement les quatre opérations sur les nombres de un et de deux chiffres et d'apprendre aux enfants à énoncer et à écrire les nombres à mesure qu'ils doivent s'en servir*» (DIP, 1888, p. 39-42). Cette première remarque constitue notre premier principe : rendre les enseignements intuitifs et pratiques.

Du programme de 1905 qui est relativement explicite, on peut dégager quatre principes : l'enseignement doit aller du concret à l'abstrait, du connu à l'inconnu, du particulier au général et du facile au plus difficile. On dit de cette méthode, la meilleure selon les dires du programme, qu'elle est rationnelle et féconde pour l'apprentissage. Ces principes explicités en 1905 marqueront l'enseignement jusqu'à nos jours (on les retrouve explicitement énoncés en 1923, 1929, 1938 et de façon plus implicite dans ceux suivant la reforme), comme si de ces principes, les concepteurs du programme de 1905 avaient réussi à mettre sur papier ce qu'était, en partie, l'acte d'enseigner.

Si l'on poursuit avec les programmes subséquents, d'autres principes émergent. Comme sixième principe, on dit, dans le programme de 1946, que les difficultés doivent être bien graduées, bien adaptées au progrès de l'enfant (DIP, 1946, p. 787). Et qu'en plus, la matière doit être organisée selon une formation de groupes logiques, cela en vue d'assurer une certaine cohérence entre les divers contenus mathématiques pour ainsi soutenir l'intérêt.

Un autre principe, plus moderne celui-là, destine la tâche d'organiser les contenus au maitre qui veillera à les manier, à les agencer, à les varier, à les intégrer et à les manipuler, et cela pour permettre une meilleure acquisition par les apprenants. Ce dernier principe, voulant que ce soit le maitre qui soit en fait le maitre-d'oeuvre de son enseignement, relève du programme-cadre qui stipule aussi que l'organisation se fait par le biais d'une hiérarchie entre les contenus, hiérarchie sujette constamment aux modifications d'un maitre considérant -l'imprévu-. Du même programme, on peut dégager un autre principe qui suggère l'exploration par des situations concrètes puis l'abstraction du concept par des descriptions et des représentations (heuristiques).

Enfin avec le nouveau programme, trois principes sont amenés : la matière choisie et agencée par le maitre doit être présentée en trois temps où des phases d'exploration, de recherche et d'utilisation sont embrassées, un autre stipule l'importance d'une organisation de contenus sous forme d'objectifs sectionnant les habiletés, les attitudes et les connaissances, et, un dernier qui favorise l'agencement des sous-matières mathématiques thématiquement.

Les principes organisant la matière sont avec les programmes plus anciens très près d'une découpe précise des contenus curriculaires tandis que les plus récents prennent distance du programme pour régir davantage l'activité souhaitée du maître. Mis à part ce fait, l'ensemble des principes édictés révèle une proximité certaine avec une véritable recherche de sens à propos des activités d'apprentissage.

## 9- Justification des éléments mathématiques : de l'utilité sociale au raisonnement mathématique

Trois phases se distinguent : tout d'abord on justifie le choix des contenus mathématiques en fonction d'une visée utilitaire, plus tard on justifiera les matières ou contenus par le recours aux sous-matières; le but étant d'établir des liens entre eux et enfin, on constatera une dernière phase qui, avec la réforme, amène l'idée d'une mathématique formatrice et instrumentale qui servirait à former l'apprenant pour le raisonnement.

De plus près, on constate, par exemple pour le programme de 1888, que des prescriptions d'éléments strictement utilitaires sont considérées, le code scolaire traite en effet de l'utilité du calcul mental pour l'usage quotidien. Jusqu'au programme de 1938 il en sera ainsi; on retrouvera des objets mathématiques à enseigner, objets qui seront justifiés par leur caractère usuel, technique et d'adéquation avec le milieu du travail.

Dès 1938, le programme légitime autrement ces objets mathématiques; il établit des liens logiques entre les contenus qui deviennent signifiants pour la compréhension des suivants. Le choix des éléments mathématiques enseignés s'établit par la progression en matière de présentation des notions. Le calcul intuitif est justifié puisqu'il initie l'enfant aux premières notions arithmétiques. Quant au calcul oral, il sert de base préparatoire au calcul écrit. Le calcul mental est employé pour simplifier les opérations du calcul écrit, et ainsi de suite. On remarque donc un certain enchaînement, une certaine construction de liens concernant les différentes notions.

Avec les programmes de mathématiques des années 1947 et 1948, on note déjà un souci pour la mathématique formatrice. La discipline ne vise plus exclusivement des exercices de mémorisation ou des pratiques de calcul mais aussi des exercices à plus haut degré de raisonnement. À titre d'exemple, on retrouve dans le programme de 1946, retranscrit dans la revue L'Enseignement Primaire, des exemples de soustractions proposant au maître l'utilisation d'analogies, d'associations pour une meilleure compréhension (DIP, 1946, p. 793). Mais il faudra véritablement attendre la réforme des années soixante pour que la discipline mathématique, outil des sciences de la nature, devienne un instrument, un code langagier au service du raisonnement que commande une -réalité toujours changeante- (MEQ, 1969, p. 5).

## 10 - Représentations

### 10.1 - Représentation des valeurs : de l'utilitarisme immédiat à un langage universel

Les programmes plus anciens se caractérisent par une non-formulation des principes ou idéaux guidant les conceptions des programmes scolaires; c'est par les contenus académiques ou brèves notes pédagogiques que l'on peut inférer des références idéologiques ayant influencé le choix des orientations pédagogiques. C'est ainsi que du programme de 1861 à celui de 1905, on peut discerner la présence de références tournées vers des buts pragmatiques, vers un certain utilitarisme. On cite, par exemple, l'importance du calcul mental en spécifiant que ce dernier aura des répercussions positives sur la vie en société du futur citoyen. On ne remarque donc pas de souci pour la formation personnelle de l'individu ou pour son progrès académique mais bien des préoccupations purement sociétales.

Le programme de 1923, avec toutes les précisions qu'il apporte, dénote plus que des références pratiques ou utilitaires mais aussi des références morales explicitement énoncées. On y remarque la présence des qualités

d'honnêteté et de responsabilité qui caractérisent les contenus mathématiques : on insiste, par exemple, pour que les problèmes soient en lien avec les exigences de la vie et la morale acceptée (DIP, 1923, p. 131).

De celui de 1946, qui brosse le portrait du citoyen-chrétien idéal, on peut extraire les qualités recherchées suivantes : la charité, l'honnêteté et le partage. Le programme de 1948 est davantage explicite. On dit que l'enseignement de l'arithmétique contribue à la formation morale et cela, si l'on sait le rattacher à la vie du bon citoyen, du chrétien vivant. On fera contracter de bonne heure des habitudes d'ordre, de franchise, de probité intellectuelle et morale. On amènera l'élève à considérer la tâche qui lui est confiée comme une responsabilité personnelle et on lui inculquera la fierté du travail bien fait. On fera comprendre quel rôle doit jouer l'argent dans la famille, dans la société, en conformité avec la justice et la charité; on entraînera à l'épargne, à la générosité; on inculquera le sens de l'honnêteté dans les affaires comme un devoir de chrétien et de bon citoyen (p. 295). On demande aussi de faire contracter des habitudes d'ordre, de propreté et de précision (p. 296). En page 319, on traite des sentiments d'honneur, de franchise, d'honnêteté dans les marchés et les échanges, etc.

Il semble que l'on veuille façonner le chrétien parfait, idéal et cela même avec le programme de 1956 qui met l'accent sur l'individu montrant son sens de la responsabilité *non pas seulement envers sa famille ou son Dieu mais aussi devant la société dans laquelle il est intégré* (1956). Une morale chrétienne vient ici encore teinter les programmes scolaires.

Avec la réforme qui suivra et les discours sur la confessionnalité du Rapport Parent, une rupture devait apparaître mais il semble qu'il n'en est rien. En effet, tout se passe comme si des références plus générales, plus typiques venaient coopter la situation d'avant pour l'incorporer dans une nouvelle plus englobante. C'est ainsi que l'on retrouve, à l'intérieur du programme de 1969, la présence de références à l'ouverture et au respect et dans le «nouveau programme» des considérations à propos de la tolérance, de

l'appartenance ou du pluralisme. Cette abondance de termes liés entre eux ne conduit-elle pas comme par le passé, à considérer le sacré, le métaphysique à l'école au détriment des références académiques et bien réelles? Un seul coup d'oeil sur le Livre Orange fait voir à quel point les références intellectuelles et éducatives voisinent les valeurs morales, spirituelles et religieuses, partagées et acceptées, dit-on, par une majeure partie de la population, pour comprendre qu'entre *l'atteinte d'une plénitude de l'existence*, concept promulgué par des soucis psychologiques toujours plus prégnants dans le monde scolaire (MEQ, 1978, p. 28) et *la quête du salut éternel*, de différence il n'y en a guère.

La démonstration précédente montre que les programmes de mathématiques ont, à travers 125 ans d'histoire, considéré des composantes extérieures au champ purement éducatif en incorporant de manière plus ou moins explicite des éléments moraux, religieux ou «psychologisants». Du rôle de la femme, de l'importance de la famille, de l'appartenance à une communauté pratiquante à des valeurs de tolérance et d'appartenance, les programmes de mathématiques ont véhiculé plus qu'un contenu lié purement et simplement à la mathématique.

### 10.2 - Représentation de la société : d'une ère franchement chrétienne à une autre plus scientiste

La représentation de la société demande aussi à être nuancée. Le but n'étant pas de tenter une prégnance complète du contexte ou d'embrasser un temps passé, entreprise qui se montrerait rapidement vide de sens et certainement audacieuse, mais plutôt d'approcher quelques «pans de réalité» qui situeront les programmes dans leur contexte respectif. C'est donc uniquement une représentation à partir des documents curriculaires eux-mêmes ainsi que des documents entourant leur élaboration dont il sera ici question. C'est par et pour les programmes qu'une mise en contexte sera entreprise. Afin de cerner le mieux possible les représentations de la société à travers chacun des programmes de mathématiques se rapportant à des époques précises, une

genèse de l'évolution du discours, implicite ou explicite à l'intérieur des dits programmes, sera entreprise ici. Comme l'éducation, dans la formulation de ses fins et de ses contenus, tient compte de la société, s'y tourne même, il sera question de développer lors des prochaines lignes ce en quoi les mathématiques servent la société. De cette façon, il sera possible de jeter un bref regard sur les représentations de la société telles qu'elles apparaissent décrites dans les programmes de mathématiques.

Par les tout premiers programmes, c'est-à-dire ceux de 1861 et de 1873 ainsi qu'avec les manuels de pédagogie connexes aux programmes (comme celui de Langevin) on peut dégager une représentation de la société. Comme les buts mathématiques sont essentiellement justifiés par des considérations d'ordre pratique et que les sous-matières ou notions telles, par exemple, le calcul mental servira, selon le programme de 1861, le futur agriculteur ou commerçant, on peut penser que la société telle qu'on la percevait en était une axée vers le travail, voire même vers les nécessités de survie.

Pour les programmes de mathématiques des années 1888, 1898 et 1905, on ne trouve rien concernant des représentations de la société. Ces programmes de par leurs simplifications excessives n'offrent pas la chance au lecteur attentif de se faire une idée de la conception de la société véhiculée à travers les écrits «curriculaires» si ce n'est qu'une société axée sur la religion.

C'est avec le programme de 1923 que pour la première fois la lumière commence à se faire sur la conception de la société. Avec ce programme, en effet, on comprend que les priorités de la société sont en lien étroit avec le devoir du travail rigoureux, comme par le passé, mais que ce travail est en concordance avec la moralité chrétienne. Le Salut pour le travailleur acharné.

Avec le programme de 1938, un certain dédoublement de l'objectif mathématique laissera des traces sur le plan sociétal : la création de secteurs pratiques et théoriques. Ainsi, on remarque que l'importance accordée à l'arithmétique du point de vue pratique dans ce programme, laisse supposer une société orientée vers le travail, alors que du côté de la formation générale

on peut dégager le profil d'une société orientée vers des priorités de moralité chrétienne et de haut jugement. Le dédoublement de l'objectif mathématique conduit vers deux genres de finalités : une direction pratique où l'importance nécessaire de savoir compter est précisée et une autre où le but est d'éveiller au jugement et au raisonnement suivi, de contribuer à la formation de la volonté. Ce dédoublement démarque d'une certaine façon le secteur pratique du secteur plus théorique ou intellectuel. On assiste ainsi d'une façon progressive à un certain cloisonnement à l'intérieur des filières scolaires voire sociales.

Le programme suivant, celui de 1939, montre une autre caractéristique de la société telle qu'on peut la percevoir par ses écrits : une société patriarcale. En effet, avec ce programme, on constate le confinement du rôle féminin vers des préoccupations familiales, préoccupations qui, selon les auteurs, sont les fondements d'une société saine tandis que pour les futurs travailleurs masculins, des sections de spécialité (commerce, industrie, etc.) sont créées dans ce même programme.

En 1946, le programme laisse transparaître l'idée d'une société chrétienne avant tout idéelle puisque l'ensemble des contenus mathématiques ainsi que les buts de l'école semblent dirigés vers l'instruction religieuse principalement. Dans cette même ligne d'idées, le programme de 1947 est révélateur : «*l'homme devra être un bon citoyen, un bon catholique, un bon père et la femme doit en arriver à assumer les tâches auxquelles elle est destinée*» (p. 5).

Le programme de mathématiques de 1958 n'est pas beaucoup différent de celui de 1939 en ce qui concerne le régime patriarcal. En fait, dans ce programme, on dira que la société est vue comme ayant besoin de chefs pour la soutenir, la perpétuer, etc. : «*il ne faudra jamais oublier que le premier but de l'éducation est de continuer le développement de la personnalité et de préparer le jeune homme à remplir chrétiennement ses divers rôles d'homme, d'époux, de père, de citoyen, de chef*» (Programme de 1956, p. 8). En plus, à l'intérieur de ce même programme on définit explicitement la société, comme

on la perçoit, la souhaite ou l'espère. «*Mais le bonheur des familles est particulièrement sous l'orbe d'influence de la société civile. La société civile en effet procure à la société familiale plusieurs des moyens nécessaires pour atteindre sa fin principale : la bonne éducation des enfants. C'est elle, la société, qui assure le bien commun temporel, le mieux vivre terrestre, et qui en même temps doit aider chacun à atteindre la fin ultime, surnaturelle, pour laquelle il existe. Mais les sociétés civiles sont ce que les font les citoyens qui les composent; les chefs civils et politiques sont choisis par le peuple. Quand les démocraties ne reposent pas sur le sacrifice de l'intérêt particulier à l'intérêt général, sur le respect absolu de la personne humaine, sur une saine hiérarchie des valeurs, sur une solide connaissance et une observance scrupuleuse des principes, elles portent en elles-mêmes le venin qui les tue après avoir compromis le salut éternel de quantité de leurs membres.*»(Programme de 1956, p. 13)

Avec les programmes postréformistes, une autre conception de la société semble vouloir naître : une société scientiste et technocrate. Une société où des valeurs s'entrechoquent et où le mouvement est de mise car, dit-on, «*la réalité est toujours changeante*» (MEQ, 1979). Mais qu'en est-il de cette société aux multiples visages? Ce pluralisme ou ce multiculturalisme, de quoi retourne-t-il? Vers où mène-t-il?

L'ensemble des programmes préréformistes se caractérise par l'emprise religieuse directe qui dresse le profil d'une société idéale où le futur citoyen est vu comme le chrétien parfait, responsable, charitable, travaillant, honnête, etc. De leur côté, les programmes scolaires ultérieurs à la réforme montrent la vision d'une société pluraliste où plusieurs valeurs cohabitent mais où en même temps règne la science.

### 10.3- Représentation de l'homme éduqué ou le «produit» de la machine scolaire

L'individu éduqué est celui que l'école socialise. Aujourd'hui, avec l'allongement des études, la fonction «socialisante» de l'école en regard des

besoins de la société se déplace vers les sphères d'enseignement plus élevées. Mais il n'en fut pas toujours ainsi. En effet, la démonstration qui suit se propose de retracer dans les programmes de mathématiques la représentation de cet homme éduqué qui, dès un jeune âge, devait pourvoir aux besoins de sa communauté.

Du programme de 1888, on dégage une représentation de l'homme éduqué comme étant un être responsable devant les autorités hiérarchisées : les parents, le maître, le curé, Dieu. Il est le chrétien modèle qui est façonné, entre autres, par l'école. Cette dernière place la religion au premier rang de ses matières académiques et privilégie un prolongement des contenus religieux jusqu'aux autres matières; par la mathématique, le coeur de l'élève doit être atteint moralement et chrétiennement. On ne façonne pas l'individu mais bien la *persona* — terme rappelant les trois personnes de la Trinité — qui verra son âme sauvée par le Dieu. L'enfant, l'élève n'est pas tout à fait corps, esprit et affect mais bien avant tout une âme à sauver.

Les programmes de mathématiques du début du XX$^{e}$ siècle ne font pas rupture avec le passé plus lointain puisqu'ils représentent l'homme éduqué, achevé, modelé, développé, redressé, paré à combler les besoins de la société comme celui que l'école forme. Le temps n'est pas si loin où l'apprenant était considéré comme *une cire molle* (Langevin, 1864, p. 22) sur laquelle il fallait imposer de justes impressions pour en faire un homme éduqué selon la morale acceptée. Quelques remarques à propos des programmes exposeront et justifieront cette continuité observée. En 1938, le programme de mathématiques appelle l'idée que le futur travailleur doit être apte à répondre aux besoins de la vie; l'apprenant est donc un répondant de la vie, comme s'il n'avait point d'emprise sur la sienne. Quant au programme de mathématiques de 1948, il amène l'idée que l'élève doit remplir son rôle de citoyen chrétien et responsable ou qu'il doit rencontrer les exigences du milieu du travail. D'un programme à un autre, on peut constater que les finalités éducatives élaborent implicitement le portrait de l'individu éduqué non pas à partir de son entité personnelle mais bien en fonction d'une variable se rapportant à la collectivité.

Le programme-cadre et le nouveau programme de mathématiques qui, en filigrane, exposent une philosophie éducative pluraliste et respectueuse de l'individu, proposent une socialisation axée davantage sur l'individu pour les niveaux primaire et secondaire. L'enseignement individualisé ou la maternelle en sont des exemples. Mais, encore là, ils traitent d'éducation par rapport à un référentiel collectif qui sous-tend des valeurs d'appartenance, de tolérance instituant ainsi l'individu par rapport au groupe. L'individu, dit-on, étant enraciné dans une histoire commune et dans une culture particulière (MEQ, 1979).

### 10.4- Représentation de l'enfance et de l'adolescence : d'un être à redresser à un autre à respecter

Sachant que la conception que se font les auteurs de la période de l'enfance influence la création des programmes eux-mêmes, il apparaît ici pertinent de fouiller ces représentations que nous livrent les programmes afin de mieux cerner la spécificité des curriculum étudiés. De la conception de l'enfance, quatre périodes se démarquent de l'analyse de nos grilles spécifiques relatives aux mathématiques : 1) du programme de 1861 à celui de 1905, on remarque une conception de l'enfance tournée vers la négation ou les aspects limitatifs de sa petite personne; 2) du programme de 1923, on note une différence notable qui fait de l'enfant un être de capacités à éveiller; 3) de ceux de 1946 et de 1948, on remarque les influences montantes de la psychologie qui apportent l'idée de respect de l'enfant; et enfin 4) des programmes de la réforme, on distingue le caractère d'authenticité de l'enfant qui s'appuie même, à une plus grande échelle, sur une charte des droits et libertés de l'enfant. Voyons cela de plus près.

Le programme de 1861 présente l'enfant comme celui qui reçoit passivement des connaissances, comme celui que l'on doit former, façonner. Rappelons ici encore la citation de Langevin qui dit que l'intelligence et le coeur tendre de l'enfant *sont comme une cire molle qui prend facilement toutes les*

*impressions* (1865, p. 5). Le curriculum de 1873 semble définir l'enfance comme une période où le défaut prime, où les limites sont à surmonter, à redresser. On essaie, certes, de comprendre l'enfant mais d'un point de vue négatif en juxtaposant les caractéristiques de l'adulte à ceux de l'enfant pour ainsi voir les différences, les lacunes ou limites à corriger, à guérir. Par exemple, toujours à partir de ce même programme, on dit que l'enfance est une période où le défaut de la non-concentration prime.

Avec les programmes de 1923 et 1938 une véritable rupture s'opère; l'enfant est défini textuellement en fonction de ses possibilités, de ses capacités à développer, à éveiller. Dans le programme de 1938, on dit : 1) qu'il est un être d'observation, de recherche; 2) qu'il est capable de lier des idées et de les exprimer; et 3) qu'il est animé de bons sentiments et qu'il est capable d'ordre, de régularité et de propreté.

Troisième période remarquée dans le domaine de l'analyse des programmes de mathématiques pour ce qui est de la représentation de l'enfance et même de l'adolescence, maintenant considérée : la montée des considérations psychologiques qui font de l'enfant un être méritant le respect. Cette période se concrétise fortement dans les programmes de mathématiques des années quarante et cinquante (programmes de 1946, 1947, 1948, 1956 et 1958; le programme de 1923 apportait quelques aspects psychologiques dans son introduction mais non à l'intérieur même des contenus à voir) qui se caractérisent par une accentuation des stratégies d'enseignement davantage ouvertes et par une plus grande considération du matériel sensoriel. On s'intéressera au développement de l'enfant et de l'adolescent en regard des tranches d'âges identifiées par d'illustres psychologues mais toujours en considérant les différences existant entre l'enfant, l'adolescent et l'adulte. C'est d'une technique de comparaison que les tranches d'âges développementales se créent et se distinguent pour arriver à un portrait qui se veut le plus fidèle de ce que représentent les stades de l'enfance et de l'adolescence. Du programme de 1947-1948, on considère le développement mental de l'enfant; on traite ce développement psychologique à partir de six ans et on l'analyse jusqu'à douze

ans. On énumère les facteurs jouant sur les puissances d'assimilation de l'enfant : son développement anatomique, l'âge mental, les aptitudes naturelles particulières, le milieu géographique, l'entourage, les expériences personnelles de l'enfant, les besoins, la motivation, les méthodes employées, le temps d'apprentissage et enfin le maître lui-même (p. 6 à 8). On considère le besoin d'observation et de perception de l'enfant lié à son apprentissage (p. 9-10), on le différencie de l'adulte; il va vers un développement achevé qui le conduira à une maturité (on donne les âges où certaines notions sont acquises par l'enfant, par exemple, l'acquisition de la notion de l'espace s'achève vers douze ans) (p. 9). On dit aussi que l'imagination de l'enfant se développe conjointement avec la perception et la mémoire, qu'il ne tient pas compte du réel comme l'adulte; il serait porté par le désir de vivre dans un monde fictif (p. 10). Quant à son intelligence, une fois de plus on la démarque de celle de l'adulte pour dire qu'elle a un caractère propre; une organisation psychique particulière qui n'est pas seulement une différence de degré. On dit que cette organisation est d'autant plus éloignée de celle de l'adulte que l'enfant est jeune (p. 11). Il semble donc qu'on définisse le développement de l'enfant toujours en le situant par rapport au développement achevé de l'adulte. On dit qu'il est influencé par l'adulte et qu'il cherche à l'imiter (p. 13). Les programmes de mathématiques des années 1956 à 1958 en ce qui concerne les niveaux supérieurs d'éducation, pour les adolescents, définissent les facettes reliées à la connaissance de l'adolescent, par exemple, on dit que son intelligence est caractérisée par un besoin ardent de comprendre et par une curiosité plus grande (Programme de 1956, p. 7). On signale aussi les degrés de puissance d'assimilation en regard d'âges différents (Programme de 1956, p. 12). On veut connaître les adolescents pour favoriser un meilleur enseignement; on s'intéresse à leur évolution physiologique et psychologique (Programme de 1956, p. 15). On dit aussi dans cette même page que l'homme est un esprit dans un corps, et que le corps exerce son influence sur l'esprit et vice-versa. Mais l'adolescence, semble-t-il, serait marquée par des accents quelquefois plus forts : ceux-ci peuvent s'accentuer plus fortement dans un sens ou dans un autre. Et on dit qu'éduquer, c'est

justement assurer la domination de l'esprit sur le corps. Voici des caractéristiques relevées : 1) l'adolescence est marquée par des différences individuelles, intellectuelles ou physiques, etc; 2) on parle d'une double adolescence, c'est-à-dire de deux phases différentes et de deux natures (puberté et émotivité); 3) la croissance physique; 4) la sensibilité; 5) l'attention; 6) la mémoire; 7) l'intelligence; 8) l'intelligence et religion; 9) l'esprit d'indépendance; 10) la volonté; 11) la volonté et l'effort; 12) la motivation; et 13) les tendances sociales (Programme de 1956, p. 15 à 28). On comprend avec les précisions apportées par l'étude approfondie des programmes des années quarante et cinquante que l'on cherche à dessiner un portrait quasi parfait de l'apprenant et cela, en vue de permettre à l'enseignant d'exercer une meilleure influence sur lui.

Enfin, une quatrième période s'observe à la lecture transversale des grilles d'analyse : une période où l'authenticité de l'enfant est révélée et acceptée. Par le biais du Livre Orange et des programmes de mathématiques issus de la réforme, on comprend que là où la psychologie n'a pu fournir d'indications exactes sur l'apprenant pour le maître, la didactique et toutes les sciences gravitant autour de l'éducation sont appelées pour jeter des bases, des principes guidant la compréhension de ce que peut représenter l'enfance et l'adolescence. C'est ainsi que l'on remarque à l'échelle mondiale, la constitution d'une charte relative à l'enfance (citée dans le Livre Orange) et que, plus près de nous, des formulations de principes directeurs concernant ces premiers états de la vie. Il n'est donc pas surprenant de lire dans le programme de mathématiques du programme-cadre les consignes suivantes : «*il faut aussi constater un certain consensus sur le fait que l'on sous-estime généralement les possibilités des enfants, souvent même sous le couvert de théories psychologiques admises à priori*» (MEQ, 1974, p. 9). On dit aussi qu'il faut accorder une grande importance à l'expression personnelle de l'enfant, dans sa langue maternelle comme dans le langage mathématique (MEQ, 1974, p. 18). Des valeurs de respect se dégagent autour de l'idée de l'enfance. On veut faire de l'enfant un coauteur de son apprentissage.

Des ruptures importantes furent constatées à la lecture des grilles spécifiques d'analyse des programmes de mathématiques en ce qui concerne la représentation de l'enfance : d'une considération presque nulle pour les particularités de l'état de l'enfance, on constate l'élaboration progressive d'un véritable portrait se voulant fidèle à l'enfant menant ensuite à une mise en place d'indicateurs généraux se rattachant à des prescriptions légales faisant de l'enfance et de l'adolescence de véritables moments uniques, incomparables et respectables.

### 10.5 - Représentation du rôle du professeur : du maître de l'exemple à l'innovateur

Des programmes précédant la réforme jusqu'à ceux la créant, on note une différence notable, une véritable rupture modifiant considérablement la représentation du rôle du maître. Tentons de cerner cette différence en décrivant, tout d'abord, ce maître d'avant la réforme et ensuite, celui issu de cette dernière.

Dès les premiers programmes et manuels de pédagogie analysés, c'est-à-dire ceux de 1861 et de 1873, on peut dégager le portrait du maître. Un personnage digne, noble, responsable, exemplaire, chrétien, se trouve en la personne du maître. Il est l'exemple par excellence; il est le délégué des parents, de la société, de Dieu, donc sa vie d'instituteur comme sa vie privée doit respirer la tranquillité, la dignité et la noblesse d'esprit. Il est surveillé étroitement et doit à son tour surveiller minutieusement les enfants dont il est responsable devant tant de personnages d'autorité. Comme son mandat est d'instruire le coeur et l'intelligence de la jeunesse, il est de son devoir de faire de son métier une véritable vocation. On le nomme maître pour rappeler à la mémoire le Christ maître et ses disciples et montrer ainsi toute la prestance de sa situation. Il est celui qui développe l'enfant, le redresse, le façonne car il détient les connaissances; ce qui en fait d'ailleurs un maître d'autorité. Il doit

être moral puisqu'il s'incruste jusque dans la conscience enfantine pour y placer «le germe d'une bonne moralité».

Les programmes subséquents (1923, 1938, 1947) se rangent dans une conception semblable du maître puisqu'ils traiteront du maître comme celui exerçant une action éducative sur l'enfant, le plaçant en état de résoudre tel problème, agissant sur l'enfant, le dirigeant en tenant compte des multiples facteurs ou données relatives à l'éducation. Le programme de 1956 décrit le maître comme étant la lumière, l'ami, le frère, le modèle. Une citation de ce programme de mathématiques révèle bien tout le discours tenu à propos du maître pour ce qui est de la première moitié du XX$^{e}$ siècle : «*Seuls de tels maîtres, de telles maîtresses accompliront la difficile mais si merveilleuse tâche proposée par les parents, l'Église, l'État. Aidés des richesses que Dieu a mises en la nature humaine, secourus par la grâce divine, ils sauront se concerter pour assurer aux fragiles adolescents qui entrent à l'école secondaire le milieu favorable à leur épanouissement humain, à leur maturation chrétienne* » (Programme de 1956, p. 36).

Avec le nouveau programme de mathématiques, on sent un allégement du rôle de l'enseignant; on le décharge d'une lourde tâche. Il ne sera plus le détenteur unique du savoir ou la lumière qui doit éclairer l'ensemble de la classe mais bien l'accompagnateur, le facilitateur, le motivateur (MEQ, 1980) se joignant à l'enfant dans sa quête d'apprentissage. En ce sens, le programme-cadre avait déjà donné le ton puisqu'il préconisait une redistribution des rôles en faisant à l'enfant la première place au niveau des apprentissages. On allège le rôle de l'enseignant en ce qui a trait à la responsabilité morale ou religieuse; le programme-cadre mettra plutôt l'accent sur les compétences académiques mathématiques du maître et non sur le déploiement d'une formation morale et religieuse. On visera aussi à encourager les initiatives du maître selon le programme-cadre et à favoriser, selon, cette fois, le nouveau programme de mathématiques, les innovations pédagogiques.

### 10.6 - Conception de l'apprentissage : d'un procédé unilinéaire à un processus complexe

Les premiers programmes (de 1861 à 1938) laissent sous-entendre, de par leurs consignes à propos des concepts à couvrir, que l'apprentissage est plutôt considéré comme étant le résultat d'une certaine adéquation entre ce qui est enseigné et ce que l'enfant a intégré. Par exemple, on précise que les connaissances vues en classe avec le maître, au tableau noir, sont à apprendre pour ensuite faire l'objet de récitations. Le programme de mathématiques de 1923 apporte quelques modifications substantielles qu'il importe de préciser. Avec ce programme on constate en effet que le procédé d'apprentissage se complexifie; on se soucie maintenant de hiérarchiser les notions entre elles et d'établir une progression. Ce souci faisait peut-être l'objet des programmes précédents mais ici, dans le programme de mathématiques de 1923, on énonce explicitement cette idée de hiérarchisation entre les notions. De plus, à l'intérieur de ce même programme, on abandonne l'idée d'un apprentissage plutôt linéaire pour considérer les retours fréquents en arrière, caractéristique dorénavant admise pour décrire le processus d'apprentissage. Le programme de 1938, quant à lui, annonce déjà l'idée d'un processus en trois temps où une familiarisation, une compréhension et une intégration sont de rigueur. Le programme de mathématiques de 1947, fort impressionnant par ses nombreuses précisions et légitimations, amène une nouvelle conception qui fera de l'apprentissage un phénomène influencé par maints facteurs. On décrit aussi le processus d'apprentissage sous le couvert de la religion. En effet, on dit que l'apprentissage, à l'intérieur du programme de 1947, est orienté ou plutôt justifié en fonction des puissances d'assimilation de l'enfant, de son développement psychologique, de son développement physique ainsi que de son développement concernant la vie surnaturelle. Les puissances d'assimilation — son développement anatomique, l'âge mental, les aptitudes naturelles particulières, le milieu géographique, l'entourage, les expériences personnelles de l'enfant, les besoins, la motivation, les méthodes employées, le temps d'apprentissage et enfin le maître lui-même — (p. 6 à 8) semblent être

considérées quant à l'explication du processus d'apprentissage. Pour les considérations à propos du développement psychologique, il semblerait qu'elles serviraient, d'une certaine façon, à diviser la croissance et le développement en périodes embrassant certaines années de la vie de l'enfant qui sont considérées comme des étapes à suivre dans la marche vers la maturité (p. 9). En ce qui concerne le facteur physiologique de l'élève, on comprend que les auteurs du programme font un lien avec l'âme puisqu'ils disent que : «*l'union substantielle de l'âme et du corps dans l'être humain a comme conséquence une influence réciproque de l'âme sur le corps et du corps sur l'âme, que la psychologie ne peut ignorer*» (p. 20). Pour ce qui est de la considération de la vie surnaturelle, on note une certaine importance par rapport aux autres facteurs précédemment cités car on dit que la vie surnaturelle ne détruit pas la vie naturelle mais qu'elle l'assimile. De plus, on parle de grâces, de dons qui élèveraient l'enfant, l'orienteraient vers une fin dernière qui est la possession de Dieu. On dit que cela serait accessible à l'enfant dans la mesure de son développement mental. La vie de grâce ferait grandir son âme et lui permettrait de s'élever. On semble justifier les processus d'imitation, d'apprentissage graduel sous la lumière de fond de la chrétienté. En page 23, on dit «*qu'à six ans l'enfant éprouve l'attrait du merveilleux, qu'il est vivement impressionné par la vie admirable de Jésus enfant, par le récit de ses miracles*» (p. 22 à 24). Un certain rigorisme religieux semble servir de trame de fond à la description du processus d'apprentissage.

Avec le programme-cadre en mathématiques, on explicite formellement ce qu'est l'acte d'apprendre et on l'épure du contexte religieux; on dira que : «*l'apprentissage est le résultat d'un long processus en principe jamais achevé, qui peut s'étaler sur des périodes de temps variables*» (MEQ, 1974, p. 20). On dégagera aussi des phases constituant ce processus : 1) une première phase d'exploration par le recours à des situations concrètes; 2) l'abstraction qui consiste à dégager les caractéristiques essentielles par comparaison et par contraste; 3) la communication (décrire, représenter, etc.); et 4) l'utilisation qui invite à l'application des concepts appris (MEQ, 1974, p. 21). Le nouveau

programme de mathématiques des années quatre-vingt ajoute l'idée que l'apprentissage est la résultante d'un déséquilibre cognitif qui s'actualise par des changements en matière de comportements. La réforme montre que le processus d'apprentissage n'est plus compris comme une simple adéquation mais bien comme un processus circulaire comprenant plusieurs étapes variables ainsi que des retours fréquents en arrière.

**Conclusion**

Indéniablement, comme le montre l'étude de l'histoire des programmes de mathématiques au cours des cent vingt-cinq dernières années, l'enseignement de cette matière a subi un changement, une évolution, une rupture. Le présent texte voulait surtout établir à quel niveau et à quel degré les changements et les ruptures sont survenus. Notre étude, sans prétendre à l'exhaustivité, fournit néanmoins des éléments qui permettent d'établir l'existence d'une rupture relativement importante intervenant avec la réforme des années soixante. Les principaux éléments de cette rupture sont les suivants.

Premièrement, l'aspect quantitatif relié au temps d'enseignement de la mathématique laisse voir une diminution générale pour le secondaire et une hausse pour le primaire. Deuxièmement, pour tous les thèmes ayant un lien avec les finalités scolaires (nature, provenance, formulation, centration, etc.) des coupures sont évidentes et même majeures. Leur portée, leur formulation ou leur centration témoignent d'une évolution certaine. En effet, l'évolution des buts ou des objectifs s'oriente vers une plus grande considération de la formation en regard de l'apprentissage d'une symbolique mathématique, elle donne une plus large explicitation et une centration nouvelle vers l'apprenant. Troisièmement, le contenu mathématique et l'activité éducative qu'il sous-tend, prennent progressivement une autre forme puisque le but éducatif tend davantage vers le raisonnement mathématique. La continuité dans les opérations mathématiques, les liens entre ses sous-matières et, par la suite,

avec d'autres domaines illustrent la nouvelle façon d'exploiter un contenu enclin à une organisation changeante, et cela par des situations d'apprentissage sujettes, elles aussi, à des adaptations.

L'enseignement des notions mathématiques sort ainsi d'une «*raideur de l'instruction traditionnelle qui provient de l'utilisation presque exclusive de la déduction rigide*» (Histoire mondiale de l'Éducation, 1981, tome IV, p. 236) pour devenir objet d'apprentissage lié à l'acquisition d'un véritable langage. Progressivement s'installent le raisonnement, la supputation et le jeu d'apprentissage dans les programmes québécois. Cette rupture en ce qui concerne les contenus et l'activité éducative est aussi en concordance avec les représentations du maître et de l'élève à travers les programmes. En effet, comme le rapportent les résultats des études, les rôles des enfants et des adolescents ont changé avec les programmes en passant d'une certaine négation à une valorisation complète voire authentique de la période de l'enfance et de l'adolescence. Cette nouvelle conception de l'apprenant amène obligatoirement une refonte du rôle du maître qui devient ainsi le guide, le facilitateur et non plus uniquement le «transmetteur de connaissances» d'autrefois. Enfin, il faut ajouter que le matériel scolaire proposé dans les programmes ainsi que l'évaluation sont, eux aussi, des éléments rompant avec le passé puisque le premier se caractérise par un souci de plus en plus fort de faire de l'école un milieu ouvert aux influences extérieures et au progrès et le second, par une absence historique prolongée suivie d'un développement effervescent allant jusqu'à imprégner le processus complexe de l'apprentissage.

En ce qui concerne les continuités ou persistances, quelques remarques s'imposent. D'abord, les principes guidant les stratégies d'enseignement des mathématiques relevés sur 125 ans de programmes scolaires en mathématiques laissent voir une certaine continuité dans le sens d'un affinement progressif des principes. Ainsi, constamment dans les programmes, des principes tels que le dosage adéquat des notions mathématiques ou la gradation des difficultés ont été relevés. En second lieu, en ce qui concerne les valeurs, les représentations en lien avec la société, ou celles de l'homme

éduqué issues des programmes de mathématiques, elles se caractérisent souvent par des justifications en dehors du savoir proprement scolaire. Au demeurant, il est possible de situer à grands traits généraux des tendances caractérisant les sociétés à différentes époques d'après les documents curriculaires qui indiquent, par exemple, que tel programme dégage le profil d'une société axée davantage sur les croyances religieuses ou que tel autre met en scène une société plaçant sa confiance dans «la science». Troisièmement, un lien existe également entre les représentations de la société (et ses valeurs) et les finalités ou buts conduisant l'élaboration des programmes eux-mêmes : la finalité éducative est à la fois condition et effet des représentations curriculaires concernant l'aspect sociétal. Dans une perspective de planification de nouveaux programmes, cela appelle donc une attitude perméable à une réalité changeante et partant, temporaire. Les concepteurs des programmes postréformistes ont bien compris ce phénomène.

**BIBLIOGRAPHIE**

Anonyme. (1861). Programme d'examen en vue de l'obtention du brevet d'école élémentaire, modèle et académique, approuvé par le Conseil de l'Instruction publique à sa séance du 18 novembre 1861. Québec.

Anonyme. (1873). Programme de 1873. Classification des écoles et programme sommaire adopté par le Conseil de l'Instruction publique à sa séance du 16 octobre 1873. Québec.

Anonyme. (1939). Programme d'études des écoles primaires supérieures - filles et garçons-. Approuvé par le Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique à sa session du 10 mai 1939 et sanctionné par le Lieutenant-Gouverneur en conseil le 2 juin 1939. Québec.

Brassard, J., «La théorie de l'action de Parsons : quelques implications pour le curriculum», Revue des sciences de l'éducation, vol. 3, n$^{o}$ 1, hiver 1977.

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1929). Programme d'études des classes primaires supérieures. Québec. p. 3-38.

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1938). Programme d'études des écoles primaires élémentaires et primaires complémentaires précédé de notes explicatives sur les principales différences entre le nouveau programme et l'ancien. Québec : approuvé le 15 juin 1937.

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1948). Programme d'études des écoles primaires élémentaires. Québec.

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1947). Programme d'études des écoles primaires élémentaires. Quebec.

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1956). Programme d'études des écoles secondaires (8$^{e}$ et 9$^{e}$ années). Québec, p. 5-40 et 100-106.

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1957). Programme d'études des écoles secondaires (8e, 9e et 10e années). Québec, p. 121-133.

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1958). Programme d'études des écoles secondaires (8e, 9e et 10e et 11e années). Québec, p. 139-143.

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1955). Procès-verbal du 16 février 1955. Québec.

Conseil de l'Instruction publique. (1924). Programme d'études pour les écoles primaires élémentaires catholiques. Québec. p. 55-131.

De Cazès, Paul. (1888). Code de l'Instruction publique de la Province de Québec comprenant les lois scolaires et un grand nombre de décisions judiciaires s'y rapportant et les règlements des comités catholique et protestant du Conseil de l'Instruction publique. Québec : Filteau et frère.

De Cazès, Paul. (1899). Code scolaire de la Province de Québec. Québec : Lafrance, édition spéciale.

De Cazes, Paul. (1906). Règlements du Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique de la Province de Québec. Programme d'études avec divisions annuelles. Québec.

Département de l'Instruction publique. (1878). Compte rendu des délibérations du Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. Journal de l'Instruction publique, XXII (10), p. 145-149.

Département de l'Instruction publique. (1879). Compte rendu des délibérations du Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. Journal de l'Instruction publique, séances des 14, 15 et 16 mai, p. 35-47.

Département de l'Instruction publique. (1898). Programme d'études de 1898. Approuvé le 15 sept 1898, dans revue L'Enseignement Primaire, p. 133-151.

Département de l'Instruction publique. (1923). Répartition mensuelle des notions au programme. oct-nov 1923, dans revue L'Enseignement Primaire, p. 118-180.

Département de l'Instruction publique. (1946). Programme d'études des écoles élémentaires (1er, 2e et 3e), dans revue L'Enseignement Primaire, V, (10), p. 749-800.

Département de l'Instruction publique. (1948). Tableaux analytiques du programme des écoles primaires élémentaires. IIIe série, dans revue L'Enseignement Primaire, p. 61-84.

Grégoire, G., L'évolution des politiques relatives aux programmes d'études du primaire et du secondaire du secondaire public du secteur catholique francophone du Québec. Sainte-Foy, Université du Québec, École nationale d'administration publique, 1987

Hensler, Méhu, H., Raymond, D. et Elbaz, F. (1986). Analyse comparative et critique des nouveaux programmes d'études du primaire. Bibliothèque nationale du Québec. Sherbrooke : Éditions du CRP, Faculté des sciences de l'éducation.

Langevin. J. (1864). Réponses aux programmes de pédagogie et d'agriculture pour les diplômes d'école élémentaire, d'école modèle et d'académie. Québec : typographie de C. Darveau.

Langevin. J. (1865). Cours de pédagogie ou principes d'éducation. Québec : typographie de C. Darveau.

MEQ. (1966). L'école coopérative : polyvalence et progrès continu. Commentaires sur le règlement numéro 1 du ministère de l'Éducation. Québec : MEQ.

MEQ. (1969). Programme d'études des écoles secondaires, sciences et mathématiques, document no 16-3103. Québec : MEQ.

MEQ. (1972). Programmes des cours 504 et 512 du secondaire, document n° 16-3319. Québec : MEQ.

MEQ. (1978). Annuaire de l'enseignement secondaire-cahier 01, 1978-1979. Québec : MEQ, Direction des programmes

MEQ. (1971). La mathématique à l'élémentaire (programme-cadre) 1970, document n° 16-2013. Québec : MEQ.

MEQ. (1974). Mathématique à l'élémentaire- fascicule A- description générale du programme-cadre, document n° 16-2300. Québec : MEQ.

MEQ. (1976). La mathématique à la classe maternelle et au niveau élémentaire document, n° 16-2323. Québec : MEQ.

MEQ. (1966). L'école coopérative: polyvalence et progrès continu. Québec : MEQ.

MEQ. (1979). L'école québécoise, Énoncé de politique et plan d'action. Québec : Bibliothèque nationale du Québec. Éditeur officiel du Québec.

MEQ. (1980). Programme d'études, primaire, mathématique, n° : 16-2300-00. Québec.

MEQ. (1981). Règlement concernant le régime pédagogique du primaire et de l'éducation préscolaire. Québec : Bibliothèque nationale du Québec. Éditeur officiel du Québec.

MEQ. (1988). Document d'information. Définition du domaine, mathématique, premier cycle du primaire. Québec : MEQ.

MEQ. (1981). Programme d'études, secondaire, mathématique, premier cycle, n° : 16-3301. Québec : Bibliothèque nationale du Québec.

MEQ. (1982). Programme d'études, secondaire, mathématique, second cycle, n° : 16-3302. Québec : Bibliothèque nationale du Québec.

Zais, R. S., (1976). Curriculum : Principles and Foundations, New York, Thomas Y. Crowell.

# Deuxième partie

# Grilles d'analyse spécifique des programmes de mathématiques

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**
**1861 — Programme — examen pour l'obtention du brevet d'école élémentaire, modèle et académique***

## 1- ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- Objets culturels

#### Finalités

**Finalités, buts, objectifs visés par cette matière**

Non spécifiés à l'intérieur du programme; on n'y retrouve effectivement que des énoncés de contenus pratiques. Le cours de pédagogie ou principes d'éducation de Jean Langevin ne nous donne pas plus de précision si ce n'est que des consignes précises concernant les enseignements à suivre (Langevin, 1865, p. 167-173).

**Provenance des objectifs de cette matière (sources)**

Non spécifiée.

**Formulation des objectifs (Degré de précision)**

Dans ce programme, il n'est pas question de finalités, de buts ou d'objectifs de façon explicite; ni généralement pour l'ensemble des matières, ni spécifiquement pour les mathématiques. Ce ne sont que des questions ou des citations de contenus qui sont énoncées dans quelques domaines particuliers

---

* Le programme analysé est le suivant : Anonyme. (1861). Programme d'examen en vue de l'obtention du brevet d'école élémentaire, modèle et académique, approuvé par le Conseil de l'Instruction publique à sa séance du 18 novembre 1861. Québec. Les manuels de pédagogie de M. Jean Langevin, prêtre, ont servi à éclairer davantage le programme de 1861.

des mathématiques ou reliés à celles-ci comme : la géométrie, l'algèbre, la tenue de livre (cette dernière matière semble préparer les enfants à une certaine rigueur méthodologique), la géométrie, la trigonométrie et l'agriculture (cette dernière représenterait peut-être un secteur d'application pratique relié aux mathématiques). Il est intéressant de voir que les premières questions cherchent à définir les notions et/ou à en identifier l'utilité dans la vie de tous les jours.

**Secteurs touchés par les objectifs**
**(cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Le secteur cognitif seulement.

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Les questions sont d'ordre strictement académique, on suppose alors que les activités éducatives sont uniquement centrées sur l'école. Les buts sont centrés sur la collectivité puisque l'on veut préparer l'enfant à des tâches particulières reliées au domaine de l'agriculture.

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Aucune indication particulière à ce sujet.

**Contenu**
**Structure des contenus**

On remarque un certain classement des matières par degré; par exemple, pour l'école modèle on retrouve la géométrie, l'algèbre et la tenue de livres; pour la section de l'école académique, on retrouve l'algèbre, la géométrie et la trigonométrie. On semble vouloir aller du simple au complexe.

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

Cet ordre progressif est, semble t-il, obligatoire puisqu'il y a une division particulière de la matière faite selon les degrés (modèle et académique). Aucune précision n'est apportée concernant le caractère facultatif de certaines notions.

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissage favorisées en regard de cette matière**

On peut déduire des questions énumérées dans le programme que les enfants mémorisent, exécutent des consignes, écoutent et observent des démonstrations, etc. Langevin précise à l'intérieur de son traité «*Réponses aux programmes de pédagogie et d'agriculture*» que la meilleure méthode pour enseigner le calcul repose sur l'apprentissage des enfants à 1) écrire et lire les chiffres; 2) réciter des tables d'addition, de soustraction, de multiplication, de monnaies, de poids, de mesures, etc.; 3) résoudre des problèmes composés par le maître; 4) s'accoutumer à être méthodique et à parler en exécutant les opérations chacun leur tour venu (Langevin, 1864, p. 9-10).

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Non spécifié.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

Le traité de «*Réponses aux questions du Programme de Pédagogie et d'Agriculture*» de Langevin nous indique la meilleure façon d'enseigner le calcul en cinq points. Il s'agit d'apprendre aux enfants à lire et à écrire les chiffres, à réciter les tables, à fournir des apprentissages nouveaux graduellement, à donner des exemples avant de demander aux enfants de résoudre des problèmes, à habituer les enfants à être méthodiques (Langevin, 1864, p. 9-10).

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

On peut penser en observant la série de questions ainsi que le traité de «*Réponses aux questions du Programme de Pédagogie et d'Agriculture*» que l'évaluation consiste à vérifier si les élèves répondent de façon adéquate aux questions. Aucune précision ne nous indique la sorte d'évaluation ou la nature des périodes y étant consacrées.

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière**

**(Manuels, guides, audiovisuel)**

Non mentionné. Par contre, on retrouve quelques indications précisant la nécessité de plans pour la trigonométrie et la géométrie (Langevin, 1864, p. 22).

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Non spécifié.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**

**Principe d'organisation de cette matière**

**(Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

Non mentionné.

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

Non spécifiée.

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

Non mentionnée.

**Représentation de la société proposée**

Le but implicite des contenus mathématiques laisse voir une société tournée vers des préoccupations pratiques et utilitaires. Par exemple, on dit que le calcul mental est important «*pour exercer la mémoire des enfants, les accoutumer à retenir les dates, et leur faire faire promptement beaucoup d'opérations usuelles et pratiques en arithmétique*» (Langevin, 1864, p. 22).

**Représentation de l'homme éduqué**

Non mentionnée.

**Représentation de l'enfance**

L'enfant est vu comme celui qui reçoit les connaissances, comme celui que le maître doit façonner. Une citation à ce sujet relate bien la conception enfantine de l'époque : «*Leur jeune intelligence et leur cœur tendre sont comme une cire molle, qui prend facilement toutes les impressions*» (Langevin, 1865, p. 5).

**Représentation du rôle du professeur**

Le maître est vu comme un personnage digne méritant tout le respect et l'autorité relative à sa fonction noble qui est d'instruire le cœur et l'intelligence de la jeunesse.

**Représentation de l'apprentissage**

Non mentionnée.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

Il est à noter qu'on ne retrouve aucune question concernant les mathématiques dans la section de l'école élémentaire. Est-ce parce que cette matière n'était pas encore vue à ce niveau ou bien est-ce parce que la simplicité du contenu à voir rendait son explicitation inutile?

## 4- BIBLIOGRAPHIE

Langevin. J. (1864). Réponses aux programmes de pédagogie et d'agriculture pour les diplômes d'école élémentaire, d'école modèle et d'académie. Québec : typographie de C. Darveau.

Langevin. J. (1865). Cours de pédagogie ou principes d'éducation. Québec : typographie de C. Darveau.

Anonyme. (1861). Programme d'examen en vue de l'obtention du brevet d'école élémentaire, modèle et académique, approuvé par le Conseil de l'Instruction publique à sa séance du 18 novembre 1861. Québec.

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**
**1873***

## 1-ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- OBJETS CULTURELS

### Finalités

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

Les buts sont essentiellement de développer l'intelligence (pour former l'enfant) en considérant les notions premières des mathématiques. Et cela s'inscrit dans une démarche qui veut développer l'ensemble des facultés de l'enfant. On dit que l'école a «*pour but de développer l'enfant dans l'ensemble de ses facultés : 1) le corps, par la gymnastique et l'hygiène; 2) l'intelligence, en fournissant les notions premières, en éveillant l'esprit d'observation, en provoquant la réflexion; 3) la conscience, par une discipline sévère en même temps que paternelle, et par l'enseignement des devoirs religieux et sociaux*» (p. 52).

**Provenance des objectifs de cette matière**
**(Sources)**

Il est probable que la source soit sociale, en ce sens que l'école tente de donner une formation qui entre en relation avec les besoins de la société en tant que main-d'oeuvre. On forme les gens en fonction de ce qu'ils auront besoin plus tard (besoins qui, quelquefois, doivent être vite comblés si l'on se fie à la durée de scolarité des personnes qui semble minimale) et surtout pour répondre aux besoins quotidiens. À titre d'exemple, on peut remarquer que les jeunes de l'époque apprenaient l'arithmétique afin de pouvoir se débrouiller dans les quelques petites transactions routinières liées à la vente ou à l'achat de marchandises ou à des questions de finances élémentaires sur la ferme, etc.

* Le programme analysé est le suivant : Anonyme. (1873). Programme de 1873. Classification des écoles et programme sommaire adopté par le Conseil de l'Instruction publique à sa séance du 16 octobre 1873. Québec.

**Formulation des objectifs**
**(Degré de précision)**

L'objectif visé est formulé d'une façon assez large; il s'agit de donner aux élèves les notions premières de calcul, de géométrie, d'algèbre. Il n'y a pas de formulation spécifique sous forme d'objectifs en regard du contenu comme tel. Il semble que cela soit laissé au bon sens du maître. Les contenus descriptifs sont les guides pour le maître seul dans sa classe.

**Secteurs touchés par les objectifs**
**(cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Uniquement le secteur cognitif.

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Il semble que le but mathématique recherché soit centré davantage sur la société. On enseignait ce qui pouvait être utile à l'individu dans le quotidien, selon la société où il évolue. Voici un exemple : la tenue des livres est considérée comme utile à tout individu, qu'il soit marchand, cultivateur, ouvrier ou homme de profession, etc.

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Les objectifs sont obligatoires dans la mesure où le programme fut adopté et généralisé à l'ensemble des écoles catholiques françaises et anglaises de la province et fut déclaré obligatoire pour celles-ci.

**Contenu**

**Structure des contenus**

On remarque une gradation selon les niveaux (voir tableaux suivants) et aussi selon les contenus. En effet, on constate que certains contenus sont des préalables ou des clefs permettant l'acquisition de contenus suivants. À

titre d'exemple, on remarque que la numération est vue comme étant la base de toutes les autres opérations (p. 67).

## TABLEAU DU CONTENU POUR 1873 ET PRÉCISIONS DE 1878* CONCERNANT LES MATHÉMATIQUES

| MATIÈRES | 1er DEGRÉ | 2e DEGRÉ | 3e DEGRÉ | 4e DEGRÉ |
|---|---|---|---|---|
| ARITHMÉTIQUE | Numération<br>Règles simples<br>Calcul mental | Numération<br>Règles simples<br>Règles composées<br>Calcul mental | Proportion<br>Règles de commerce<br>Calcul mental | Progression<br>Logarithmes<br>Algèbre<br>Toisé |
| TENUE DES LIVRES | | En partie simple | En partie double | En partie double |

* Le programme de mathématique de 1873 ne fut pas touché par les précisions apportées au programme en 1878. Les précisions de ce dernier sont plutôt d'ordre général, axées vers les notes pédagogiques et les distributions horaires.

## TABLEAU DÉTAILLÉ DES MATHÉMATIQUES À L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE, PRÉCISIONS DE 1879

| MATIÈRES | 1re ANNÉE | 2e ANNÉE | 3e ANNÉE | 4e ANNÉE |
|---|---|---|---|---|
| CALCUL ÉCRIT | Numérotation, notation additions et soustractions simples | Multiplications simples, divisions simples | Règles composées, fractions ordinaires | Fractions décimales, réductions |
| TENUE DES LIVRES | | | | Partie simple |

**TABLEAU DÉTAILLÉ DES MATHÉMATIQUES À L'ÉCOLE MODÈLE, PRÉCISIONS DE 1879**

| MATIÈRES | 1re ANNÉE | 2e ANNÉE | 3e ANNÉE |
|---|---|---|---|
| CALCUL ÉCRIT | Proportions, règles de trois simples, règles de trois composées, règle d'intérêt simple | Règle d'intérêt composé, règle d'escompte, autres règles de commerce | Récapitulation |
| TENUE DES LIVRES | Partie simple | Partie simple | Partie double |

**TABLEAU DÉTAILLÉ DES MATHÉMATIQUES DE L'ÉCOLE ACADÉMIQUE, PRÉCISIONS DE 1879**

| MATIÈRES | 1re ANNÉE | 2e ANNÉE |
|---|---|---|
| CALCUL ÉCRIT | Progressions et logarithmes | Algèbre et toisé |
| TENUE DES LIVRES | Partie double | Partie double |

Le temps alloué est décrit dans un article du Journal de l'Instruction publique (Département de l'Instruction publique, 1879, 40-42) à titre de suggestion. Voici un exemple venant de maîtres dignes de mention : Arithmétique: élémentaire : 2 à 3 heures/semaine, modèle : 3 à 5 heures /semaine, académie : 1 à 2 heures/semaine. Calcul mental : élémentaire : 1 à 2.5 heures/semaine, modèle : 0 à 2.5 heures/semaine, académie : 1 à 2 heures/semaine. Algèbre : académie : 1 à 2 heures/semaine. Toisé : académie : 1 à 2 heures/semaine.

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

Il n'est pas fait mention qu'il y ait des matières facultatives.

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissages favorisées en regard de cette matière**

On peut penser que la mémorisation était une activité importante puisque l'on indique à la page 67 que les enfants doivent apprendre les tables.

Les brèves notes pédagogiques indiquent que : 1) les enfants doivent être habitués à bien placer les chiffres sur les ardoises ou au tableau; 2) à écouter les explications du maître concernant les règles de la numération; 3) à travailler tantôt sur l'ardoise tantôt sur le tableau noir; 4) à parler en opérant, lorsqu'ils sont au tableau noir (p. 67).

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Non mentionné.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

L'unique indication sur la stratégie d'enseignement s'applique à toutes les matières; il s'agit des interrogations. Cela consiste, au cours de la leçon, à interroger les élèves sur ce que le maître est en train d'expliquer. Il peut ainsi vérifier si les élèves écoutent (contrôle disciplinaire par le fait même) et s'ils comprennent. On recommande de les questionner d'une manière claire, vive, méthodique et variée. On interroge tantôt un élève en particulier, tantôt en suivant l'ordre de la classe, tantôt en désignant d'un côté ou de l'autre celui qui doit répondre, tantôt la classe au complet (p. 68). On dit aussi que la meilleure méthode pour inculquer les notions premières est la leçon de chose (p. 52). Des revues fréquentes sont aussi à considérer (p. 52).

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

Il y a un concours hebdomadaire qui se donne alternativement sur chaque matière. On peut donc penser que les mathématiques font l'objet d'un concours tous les mois ou même peut-être plus fréquemment.

Ces concours servent à établir si l'élève a compris ou non la matière, et au moyen du nombre de fautes ou de points conservés, on détermine les prix pour la fin de l'année.

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière (Manuels, guides, audiovisuel).**

Le matériel principal est le suivant : le tableau noir de la classe et l'ardoise personnelle de chaque élève. Le 15 mai 1879, on adopte la résolution suivante : il doit y avoir dans la classe des livres, cartes et globes (Département de l'Instruction publique, 1879, p. 45).

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Il semble que cette dernière résolution soit obligatoire.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**

**Principe d'organisation de cette matière (Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

Cette matière est organisée du plus simple au plus complexe. On dit en page 52 que *«toutes les matières sont enseignées moins comme connaissances que comme discipline, moins comme destinées à meubler l'esprit qu'à le former. L'enseignement procède du simple au composé, du régulier à l'irrégulier, du concret à l'abstrait. Au début, on présente à l'enfant des objets simples et nettement circonscrits; il apprend à les connaître et à les nommer; on lui en fait l'analyse en observant leur nature et leurs qualités distinctives. On passe de là aux généralisations. La pratique du dessin est l'un des meilleurs procédés de cette méthode.»*

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

On dit que la matière sera utile aux personnes qui l'apprendront et que cela leur rendra service dans l'exercice de leurs fonctions. Une raison strictement utilitaire.

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

Non mentionnée.

**Représentation de la société proposée**

Le contenu du programme dévoile des préoccupations sociétales visant l'utilitaire.

**Représentation de l'homme éduqué**

Non mentionnée.

**Représentation de l'enfance**

On dit de l'enfance qu'elle représente une période où le défaut de la non-concentration prime. Et on dit à la suite de cela qu'il faut varier les activités pour former l'enfant en l'intéressant.

**Représentation du rôle du professeur**

Il est celui qui développe l'enfant dans sa totalité; celui qui voit au développement physique, au développement mental (l'intelligence) ainsi qu'au développement de la conscience.

**Représentation de l'apprentissage**

L'apprentissage qui forme l'individu est vu comme étant au service d'un certain utilitarisme.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

On remarque un début de division du temps scolaire (élaboré en 1879) car des exemples de pédagogues modèles sont retenus. On dit que les projets d'instituteurs offrent un bon modèle pour les autres. Modèle qui laisse à chaque instituteur la latitude de le modifier suivant les besoins de son école. On suggère que le Comité exige qu'un tel tableau existe et soit affiché dans chaque école. Les divisions sont en lien avec le nombre d'heures à consacrer à une matière, les semestres d'une année et les heures de la journée.

Le 9 octobre 1878, on précise que le Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique procède à une révision et ajoute quelques directives d'ordre général. L'analyse qui précède a tenu compte de ces légères modifications en ce qui a trait au programme de 1873.

## 4- BIBLIOGRAPHIE

Anonyme. (1873). Programme de 1873, Classification des écoles et programme sommaire adopté par le Conseil de l'Instruction publique à sa séance du 16 octobre 1873. Québec.

Département de l'Instruction publique. (1878). Compte rendu des délibérations du Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. Journal de l'Instruction publique, XXII (10), 145-149.

Département de l'Instruction publique. (1879). Compte rendu des délibérations du Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. Journal de l'Instruction publique, séances des 14, 15 et 16 mai, 35-47.

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**
**1888***

## A- OBJETS CULTURELS

### Finalités

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

Non mentionnés.

**Provenance des objectifs de cette matière**
**(Sources)**

Non mentionnée.

**Formulation des objectifs**
**(Degrés de précision)**

On ne retrouve pas d'objectifs en tant que tels mais bien des listes de contenus descriptives.

**Secteurs touchés**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Le secteur cognitif uniquement. En mathématiques, les élèves apprennent des choses qui leur seront utiles dans la vie, comme compter, mesurer, tenir des livres.

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

On s'occupe très peu de la dimension de la personne, ce ne sont que des contenus très académiques : calcul mental, toisé, algèbre etc.

---

* Le programme utilisé pour l'analyse qui suit est tiré du Code scolaire de 1888, rédigé par M. Paul De Cazès.

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Non mentionné.

**Contenus**

**Structure des contenus**

## TABLEAU DÉTAILLÉ DES MATHÉMATIQUES DE L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE POUR L'ANNÉE 1888

| MATIÈRES | 1re ANNÉE | 2e ANNÉE | 3e ANNÉE | 4e ANNÉE |
|---|---|---|---|---|
| MATHÉMATIQUES | | | | |
| NUMÉRATION | Enseignement des dix premiers chiffres au moyen d'objets. Écrire et lire les nombres jusqu'à 100. Addition et soustraction au moyen d'objets usuels et avec des nombres à deux chiffres. | Écrire et lire les nombres jusqu'à 10 000. Les 4 règles simples et leur application au moyen de problèmes pratiques faciles. | Numération et lecture des nombres terminées. 4 règles simples revues, fractions, problèmes pratiques, comptes et factures. | Récapitulation de l'année précédente, réductions, règles composées, problèmes pratiques. |
| CALCUL MENTAL | Les premières notions : tables d'addition et de soustraction. | Calcul mental sur les 4 règles simples. Les monnaies du pays; les pieds et les pouces, les mois, les jours, les heures, les minutes. Tables de multiplication et de division. | Tables des poids et mesures les plus en usage. Tables de multiplication et de division. | Tables des poids et mesures. |
| COMPTABILITÉ | | | | Recettes et dépenses d'une maison, comptes, factures, reçus, billets. |

## TABLEAU DÉTAILLÉ DES MATHÉMATIQUES DE L'ÉCOLE MODÈLE POUR L'ANNÉE 1888

| MATIÈRES | 5e ANNÉE | 6e ANNÉE |
|---|---|---|
| NUMÉRATION | Fractions ordinaires, fractions décimales et règles composées, revue. Méthode de l'unité, pourcentage élémentaire, intérêt simple, problèmes variés. Calcul mental. | Récapitulation de l'année précédente. Pourcentage et applications : commission, escompte, assurance, intérêt, profits et pertes, etc., problèmes variés. Calcul mental. |
| TOISÉ | Premières notions. | Toisé des surfaces. |
| TENUE DES LIVRES | En partie double. | En partie double. |

## TABLEAU DÉTAILLÉ DES MATHÉMATIQUES DE L'ÉCOLE ACADÉMIQUE POUR L'ANNÉE 1888

| MATIÈRES | 7e ANNÉE | 8e ANNÉE |
|---|---|---|
| MATHÉMATIQUES | Pourcentage et revue générale, racines carrées et cubiques, exercices pratiques, revue. | Revue générale, exercices variés, calcul mental. |
| TENUE DES LIVRES | En partie double. | En partie double. |
| ALGÈBRE | Préliminaires, les 4 opérations, équations du premier degré. | Jusqu'aux équations du second degré inclusivement. |
| TOISÉ | Toisé des surfaces et revue. | Toisé des surfaces et des solides. |
| COMMERCIAL | Correspondance commerciale. | Correspondance commerciale. |

Note : aucune précision concernant le temps, si ce n'est des exemples issus de la revue L'Enseignement Primaire.

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

Pour cette matière tout est obligatoire.

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissages favorisées en regard de cette matière**

En page 39 du Code scolaire, on précise que l'apprentissage ou plutôt les activités proposées aux enfants se caractérisent par l'énonciation et la description des nombres à mesure que les élèves s'en servent, et aussi par la pratique du calcul, etc.

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Non spécifié.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

L'enseignant dicte avant de noter les problèmes au tableau noir. Il enseigne intuitivement et pratiquement les 4 opérations. Il emprunte les problèmes à la vie réelle (l'usuel et l'utile). Il utilise de menus objets comme le boulier compteur, etc. Il évite les nombres abstraits (p. 39). Le maitre enseigne successivement aux différents groupes et par la suite le moniteur veille à l'occupation constante des enfants (p. 42).

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

Une première forme d'évaluation semble assurée par les moniteurs qui s'affairent à écouter les récapitulations des leçons, des calculs appris, etc. Les fréquentes révisions ont en effet lieu le vendredi; on conseille au maitre de consacrer, à l'intérieur de son tableau de l'emploi du temps, des périodes spécifiques à ce genre d'activité (p. 42).

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**
**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière**
**(Manuels, guides, audiovisuel).**

On dit que le tableau noir vaut un assistant, et cela pour rendre intuitif l'enseignement du calcul (p. 41). Les menus objets ainsi que le boulier compteur sont recommandés fortement, on dit qu'*«avec les commençants on doit se servir de menus objets ou d'un boulier compteur pour leur donner une connaissance exacte des nombres. En général, il faut éviter de se servir de nombres abstraits»* (p. 39).

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Non spécifié.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**

**Principe d'organisation de cette matière**
**(Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

Le programme démontre bien l'importance de l'utilisation de situations pratiques où des nombres concrets seront utilisés. On dit aussi qu'il est préférable d'enseigner intuitivement et pratiquement les quatre opérations sur les nombres de un et de deux chiffres, et d'apprendre aux enfants à énoncer et à écrire les nombres à mesure qu'ils doivent s'en servir (p. 39-42).

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

On voit à l'étude détaillée de la matière que le programme prescrit des éléments ayant une fonction utilitaire. Le Code scolaire traite de l'utilité du calcul mental (p. 39).

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

Puisque les contenus ont une certaine résonance pratique, on peut penser que les valeurs de l'époque étaient tournées vers des préoccupations sociales pratiques et utilitaires.

**Représentation de la société proposée**

Non mentionnée.

**Représentation de l'homme éduqué**

Il semble que le futur citoyen soit vu comme étant responsable et chrétien (la religion vient en premier rang).

**Représentation de l'enfance**

Par les stratégies d'enseignement proposées, on peut constater que l'enfant est celui qui est à former, qui a tout à apprendre; celui sur lequel le maître exercera une influence.

**Représentation du rôle du professeur**

Son rôle en est un d'autorité puisqu'il semble être la personne-ressource par rapport aux enfants et aux moniteurs. Il a une responsabilité importante. Il doit veiller à rédiger son emploi du temps d'une façon serrée.

**Représentation de l'apprentissage**

La conception de l'apprentissage issue du programme analysé se représente schématiquement comme un processus linéaire où les connaissances, une fois vues en classe, au tableau avec le maître, sont apprises et doivent être récitées pour en vérifier la justesse de la compréhension.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**
Aucune spécification.

## 4- BIBLIOGRAPHIE

De Cazès, Paul. (1888). Code de l'Instruction publique de la Province de Québec comprenant les lois scolaires et un grand nombre de décisions judiciaires s'y rapportant et les règlements des comités catholique et protestant du Conseil de l'Instruction publique. Québec : Filteau et frère.

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**PROGRAMME DE MATHÉMATIQUE**
**1898***

## 1-ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- Objets culturels

### Finalités

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

Non spécifiés.

**Provenance des objectifs de cette matière (sources)**

Non précisée.

**Formulation des objectifs (Degrés de précision)**

Le contenu est donné de façon descriptive en ne considérant aucunement les comportements ou attitudes à développer. On spécifie, par exemple, qu'en première année, l'enfant doit se consacrer à l'apprentissage des dix premiers chiffres au moyen d'objets, à la lecture et à l'écriture des nombres jusqu'à cent, à l'addition et à la soustraction au moyen d'objets usuels et avec des nombres de deux chiffres, au calcul mental, aux tables d'addition et de soustraction (p. 134).

**Secteurs touchés par les objectifs (Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Le secteur cognitif puisqu'on retrouve essentiellement des buts pratiques et académiques.

---

* Tel que paru dans la revue L'enseignement Primaire éditée par le Département de l'Instruction publique, datée du 15 septembre 1898, p. 133-151.

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Ils sont centrés sur les apprentissages théoriques et pratiques; le but étant d'arriver à compter, à lire les chiffres, à extraire une racine carrée, à calculer des pourcentages ou résoudre des problèmes d'algèbre.

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Aucune spécification.

**Contenu**
**Structure des contenus**

Il s'agit d'un classement par degré-matière. On remarque que le champ spécifique de chacune des sous-matières composant la mathématique entière est bien délimité concernant les niveaux scolaires.

Dans certains autres secteurs de cours du programme, on remarque un recoupement des notions mathématiques. Par exemple, pour l'agriculture, on incite à des notions relatives au commerce; pour le dessin, la géométrie des lignes est de rigueur.

## TABLEAU DÉTAILLÉ DES MATHÉMATIQUES DE L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE POUR LE PROGRAMME DE 1898

| MATIÈRES | 1re ANNÉE | 2e ANNÉE | 3e ANNÉE | 4e ANNÉE |
|---|---|---|---|---|
| **MATHÉMATIQUES** | | | | |
| **NUMÉRATION** | Enseignement des dix premiers chiffres au moyen d'objets. Écrire et lire les nombres jusqu'à 100. Addition et soustraction au moyen d'objets usuels et avec des nombres à deux chiffres. | Écrire et lire les nombres jusqu'à 10 000. Les 4 règles simples et leur application au moyen de problèmes pratiques faciles. | Numération et lecture des nombres terminées. 4 règles simples revues, fractions, problèmes pratiques, comptes et factures. | Récapitulation de l'année précédente, réductions, règles composées, problèmes pratiques. |
| **CALCUL MENTAL** | Les premières notions : tables d'addition et de soustraction. | Calcul mental sur les 4 règles simples. Les monnaies du pays; les pieds et les pouces, les mois, les jours, les heures, les minutes. Tables de multiplication et de division. | Tables des poids et mesures les plus en usage. Tables de multiplication et de division. | Tables des poids et mesures. |
| **COMPTABILITÉ** | | | | Recettes et dépenses d'une maison, comptes, factures, reçus, billets. |

## TABLEAU DÉTAILLÉ DES MATHÉMATIQUES DE L'ÉCOLE MODÈLE POUR LE PROGRAMME DE 1898

| MATIÈRES | 5e ANNÉE | 6e ANNÉE |
|---|---|---|
| NUMÉRATION | Fractions ordinaires, fractions décimales et règles composées, revue. Méthode de l'unité, pourcentage élémentaire, intérêt simple, problèmes variés. Calcul mental. | Récapitulation de l'année précédente. Pourcentage et applications : commission, escompte, assurance, intérêt, profits et pertes, etc., problèmes variés. Calcul mental. |
| TOISÉ | Premières notions. | Toisé des surfaces. |
| TENUE DES LIVRES | En partie double. | En partie double. |

## TABLEAU DÉTAILLÉ DES MATHÉMATIQUES DE L'ÉCOLE ACADÉMIQUE POUR LE PROGRAMME DE 1898

| MATIÈRES | 7e ANNÉE | 8e ANNÉE |
|---|---|---|
| MATHÉMATIQUES | Pourcentage et revue générale, racines carrées et cubiques, exercices pratiques, revue. | Revue générale, exercices variés, calcul mental. |
| TENUE DES LIVRES | En partie double. | En partie double. |
| ALGÈBRE | Préliminaires, les 4 opérations, équations du premier degré. | Jusqu'aux équations du second degré inclusivement. |
| TOISÉ | Toisé des surfaces et revue. | Toisé des surfaces et des solides. |
| COMMERCIAL | Correspondance commerciale. | Correspondance commerciale. |

Note : on spécifie qu'un tableau d'emploi du temps doit être bâti par l'instituteur.

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

Aucune précision.

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissage favorisées en regard de cette matière**

On parle du calcul mental (p. 144) qui doit être pratiqué régulièrement, des exercices de comptabilité avec inventaires, factures et bilans, de calculs de puissances, d'intérêts et de surfaces, de résolution de problèmes algébriques et trigonométriques (p. 144 à 149).

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Aucune spécification.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiées en regard de cette matière**

Voici une liste d'activités menées par l'instituteur :

- emprunter des problèmes à la vie réelle;
- montrer les nombres à mesure qu'ils sont utiles pour les élèves;
- enseigner intuitivement et pratiquement;
- se servir de menus objets;
- dicter le problème avant de l'écrire (De Cazès, Paul, 1899, p. 56-57).

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

Pour ce qui est de cet item, on peut dire qu'à l'intérieur du programme, on ne retrouve essentiellement que des recommandations concernant les récitations à voix haute, les récapitulations (De Cazès, Paul, 1899, p. 62).

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière (Manuels, guides, audiovisuel)**

On cite l'importance de l'utilisation du tableau noir (De Cazès, Paul, 1899, p. 59).

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Non précisé.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**

**Principe d'organisation de cette matière (Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

Non spécifié.

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

Non spécifiée.

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées (Énoncés et définitions de valeur)**

Aucune précision.

**Représentation de la société proposée**

Aucune précision.

**Représentation de l'homme éduqué**

Non précisée.

**Représentation de l'enfance**

Aucune précision.

**Représentation du rôle du professeur**

On spécifie qu'à l'intérieur du cadre obligatoire, le maître a quand même la possibilité d'initiatives.

**Représentation de l'apprentissage**

Aucune précision.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

Il est essentiellement **identique au programme de 1888**. Il est intéressant de constater que le brevet de pédagogie est l'aboutissement du programme approuvé pour l'académie.

## 4-BIBLIOGRAPHIE

Département de l'Instruction publique. (1898). Programme d'études de 1898. dans la revue l'Enseignement Primaire, approuvé le 15 sept 1898, p. 133 à 151.

De Cazès, Paul. (1899). Code scolaire de la Province de Québec. Québec : Lafrance, édition spéciale.

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**
**1905***

## 1-ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- OBJETS CULTURELS

**Finalités**

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

Non précisés. On peut toutefois déduire la portée des buts en considérant les énoncés de contenu de matière. On veut apprendre à l'enfant, lui donner des notions, le former, etc. (p. 81).

**Provenance des objectifs de cette matière**
**(sources)**

Aucune spécification à ce sujet.

**Formulation des objectifs**
**(Degrés de précision)**

On place en colonnes les énoncés de contenu à voir ainsi que les précisions qui s'imposent; il s'agit en fait d'une énumération de contenus (p. 81 à 94).

**Secteurs touchés par les objectifs**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

À la lumière des contenus donnés, on peut penser que seul le secteur cognitif est considéré.

---

* Tel que paru dans : De Cazès, Paul. (1906). Règlements du Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique de la province de Québec. Programme d'études avec divisions annuelles. Québec.

**Centration des objectifs**

**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Dans un cadre général, la mission de l'école primaire est d'éveiller l'âme des élèves, d'éveiller des sentiments d'admiration pour la vie des champs, de cultiver l'amour de l'ordre et de développer le goût des travaux domestiques, d'inspirer des idées de propreté et d'apprendre aux enfants combien l'alcool exerce de funestes ravages parmi les peuples (Journal de l'Instruction publique, sept. 1906, p. 3). Cette dernière citation révèle une accentuation sur les buts tournés vers la société.

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Non spécifié.

**Contenu**

**Structure des contenus**

On semble viser un contenu pratique. Les mathématiques se composent des sous-matières suivantes :

- arithmétique (qui serait le fondement de l'apprentissage de l'algèbre, p. 93);
- comptabilité;
- toisé;
- algèbre.

**TABLEAU DES MATIÈRES SE RAPPORTANT AUX MATHÉMATIQUES POUR LE PROGRAMME DE 1905**

| ÉCOLES | ÉLÉMENTAIRES | MODÈLES | ACADÉMIQUES |
|---|---|---|---|
| MATIÈRES | | | |
| ARITHMÉTIQUE | X | X | X |
| COMPTABILITÉ | X | X | X |
| TOISÉ | | X | X |
| ALGÈBRE | | | X |

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

L'enseignement du calcul est nécessaire partout; mais le développement du cours de mathématiques, en étendue et en intensité, peut varier sans inconvénients, selon qu'il se donne dans une école rurale, ou dans une école commerciale.

On demande de tenir compte de cette note dans l'établissement du tableau de l'emploi du temps. De même, on dit d'une façon générale que plus d'une leçon se mesure différemment, suivant qu'elle s'adresse à des garçons ou à des filles (pour les régions rurales ou urbaines); les besoins de ces deux catégories d'élèves ne sont pas tout à fait les mêmes.

Ceci doit se faire sans apporter d'altérations trop importantes au contenu car l'enseignement doit rester sensiblement le même dans toutes les écoles.

## TABLEAU SYNOPTIQUE DES MATIÈRES SE RAPPORTANT AUX MATHÉMATIQUES DE L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE

| Matières spécifiques | 1ère Année | 2e année | 3e année | 4e année |
|---|---|---|---|---|
| Arithmétique | Calcul intuitif, mental et chiffré. Premiers éléments de la numération parlée et de la numération écrite. Petites opérations fondamentales additions et soustractions. Problèmes faciles. | Calcul intuitif, mental et chiffré, numération parlée et écrite continuée jusqu'à 10000. Les 4 opérations fondamentales, étude commencée des chiffres romains, premières notions intuitives sur les fractions, problèmes, monnaies et mesures de longueur. | Calcul intuitif, mental et chiffré. Numération parlée et écrite des nombres entiers, numération parlée et écrite des nombres décimaux jusqu'aux millièmes. Etude des chiffres romains jusqu'à mille, notions intuitives sur les fractions usuelles, continuées, problèmes, monnaies, poids, mesures de capacité pour les liquides et les mesures de longueur continuées. | Calcul intuitif, mental et chiffré. Numération des nombres entiers et des nombres décimaux, fractions ordinaires - notions intuitives : réduction, quatre opérations fondamentales, conversion en fractions décimales. Problèmes variés, monnaies, poids et mesures. |
| Comptabilité domestique et agricole | | | | Eléments de comptabilité usuelle, et initiation aux formes commerciales. |

## TABLEAU SYNOPTIQUE DES MATIÈRES SE RAPPORTANT AUX MATHÉMATIQUES DE L'ÉCOLE MODÈLE

| Matières spécifiques | 5e année | 6e année |
|---|---|---|
| **Arithmétique** | Fractions ordinaires et décimales, règles composées, règles de trois simples et composées. Pourcentage élémentaire. Intérêt simple. | Pourcentage et applications diverses. |
| **Comptabilité commerciale** | Tenue des livres en partie double, revue des formes commerciales. | Tenue des livres en partie double, revue des formes commerciales. |
| **Toisé** | Surfaces rectilignes. | Surfaces rectilignes. |

## TABLEAU SYNOPTIQUE DES MATIÈRES SE RAPPORTANT AUX MATHÉMATIQUES DU COURS ACADÉMIQUE

| Matières spécifiques | 7e année | 8e année |
|---|---|---|
| **ARITHMÉTIQUE** | Pourcentage et ses applications simples (suite) | Révision générale. |
| **COMPTABILITÉ COMMERCIALE** | Tenue des livres en partie double, correspondance commerciale. Affaires de banque. | Comme pour la septième année. |
| **TOISÉ** | Solides à faces planes. | Solides à faces courbes. |
| **ALGÈBRE** | Préliminaires, valeurs numériques. Les 4 opérations, fractions, équations du premier degré, applications à des questions d'arithmétique et de toisé. | Revue de la septième année, équations du second degré à une inconnue, applications à des questions d'arithmétique et de toisé. |

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissage favorisées en regard de cette matière**

- Apprendre des définitions simples, comme par exemple ce qu'est une addition 4+3=7, une soustraction 7-3=4. Les définitions plus serrées, plus rigoureuses viendront plus tard.

- Le calcul mental qui est le fondement de la connaissance des nombres et des procédés abréviatifs les plus sûrs, devra être l'objet de soins très spéciaux dans toutes les classes. Les élèves seront, en conséquence, exercés de bonne heure à calculer de tête. Ces exercices seront raisonnés, jamais exécutés machinalement.

- La manipulation a aussi une très grande place dans l'apprentissage des élèves. «Supposons que les fractions ont été enseignées aux élèves à l'aide d'une pomme, d'une feuille de papier, coupées en parties égales d'abord, inégales ensuite». Par l'intuition, la manipulation, des exercices de superposition, on leur fera facilement voir et comprendre.

- L'intuition ou la façon intuitive prend aussi beaucoup de place; c'est au moyen d'objets réels : haricots, crayons, bûchettes-unités et bâtonnets-dizaines que les élèves auront à jouer un rôle très actif; il ne s'agit pas de leur enseigner tout à la fois mais de leur inculquer l'idée du nombre. On peut l'expliquer aussi en disant que le maître ne commencera pas une notion en donnant une définition de concept, il en donnera plutôt une connaissance pratique, il lui faut inculquer à l'enfant l'idée de ce qu'il veut lui apprendre.

- Il faut aussi rattacher la matière à la vie courante, c'est-à-dire lui donner une résonance pratique. Pas de curiosités, pas d'énoncés fantaisistes, jamais de données qui ne soient exactes et vraies; mais des nombres réels et pris dans les usages de la vie.

- Les prescriptions du programme proposent aussi que les élèves imaginent eux-mêmes des problèmes à résoudre.

- Il y a un début d'intégration des matières; en effet, plus tard on leur propose des nombres donnant la population du village, de la paroisse, du comté, de la province, du Canada et on leur fait chercher la distance entre leur village et le village voisin.

Cette manière de procéder offre un triple avantage : elle met plus d'intérêt et de vie dans les leçons; elle inculque aux enfants une foule de connaissances utiles; elle les prépare directement aux calculs qu'ils auront à faire dans la pratique de la vie.

On remarque alors que tout ce qu'enseigne le maître est pratique, c'est-à-dire qu'il a une utilité presque directe pour les élèves (p. 85 à 88).

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Non spécifié.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

Le maître s'occupe d'abord des plus jeunes. Pendant ce temps, les autres préparent leurs leçons. Puis, pendant que les commençants, avec l'assistance d'un moniteur, répètent ce qu'ils viennent de voir, l'instituteur passe à la classe suivante.

- Le procédé intuitif : C'est le recours à un objet concret pour inculquer une notion abstraite. Ainsi, se servir de billes, de bâtonnets, de bûchettes, pour donner aux enfants l'idée du nombre, des unités et des dizaines. Aussi, avant d'aborder le tracé ou l'étude des figures géométriques, montrer à la classe un carré de papier, un dé à jouer, etc.

- La récapitulation que l'on fait en début de cours est toujours très formatrice, ceci pour faire un lien avec ce que l'élève a précédemment appris.

- La révision est aussi très utile pour donner une vue d'ensemble de la matière à l'élève.

- Les compositions portent principalement sur les matières fondamentales de chaque cours. Ce sont des exercices écrits destinés à stimuler les élèves en les évaluant.

Le programme d'étude, bien que très détaillé, ne laisse pas moins une large part à l'initiative de l'instituteur, surtout quant à la manière dont chaque spécialité peut-être enseignée, et quant à l'adaptation des leçons aux circonstances locales et aux besoins spéciaux des élèves.

On donne beaucoup d'importance à la leçon orale, on dit que le maître ne peut être remplacé par un livre quelconque et que le maître lui même doit se servir d'un manuel pour ses leçons mais qu'il ne doit pas en abuser et négliger la leçon orale.

La leçon orale, pour produire tous ses fruits, demande en premier lieu une préparation très soignée. Cette préparation, dont aucun maître ne saurait se croire exempt, doit porter principalement sur trois points :

1- D'abord il faut choisir le sujet de la leçon; en délimiter l'étendue et la profondeur, bien classifier les parties substantielles et les détails, afin qu'il n'y ait rien de vague, d'indécis ou de mal défini.

2- Il faut que le maître prévoit la méthode spéciale à suivre dans sa leçon, les procédés à employer, les explications à donner, la nature et l'ordre des questions à poser, les exercices à faire et les devoirs d'application à imposer. Ce deuxième travail préparatoire est le plus difficile et le plus délicat.

3- Il faut enfin que le maître rassemble tout ce dont il pourra avoir besoin pendant la leçon, billes ou bâtonnets, cartes murales, croquis, figures géométriques, modèles d'écriture ou de dessin, spécimens pour les leçons de choses ou de sciences.

En règle générale, toute leçon comprend une révision rapide mais sérieuse de la leçon précédente. Cela est requis pour mettre de l'unité, de l'ordre et de la suite dans les idées des élèves (p. 97).

Il est préférable de partir des questions des enfants afin de leur faire découvrir quelque principe ou quelque règle (p. 85 à 88).

**Stratégies d'évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

Voici quelques-unes des stratégies décrites, nommées dans le programme :

- Des interrogations au tableau noir.
- Les interrogations que le maître fait au cours de sa leçon, où l'élève répond oralement.
- Des interrogations faites par écrit, comme par exemple les compositions.

Il n'y a rien de spécifique ou de particulier pour les mathématiques (p. 88).

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière**

**(Manuels, guides, audiovisuel)**

C'est à l'aide d'objets matériels d'un maniement individuel aisé, par exemple à l'aide de billes, ou mieux de bûchettes représentant les unités et de bâtonnets représentant les dizaines, ou encore à l'aide de points tracés au tableau noir, qu'il faut inculquer aux plus jeunes écoliers toutes ces premières notions de calcul (p. 85).

Il est à noter que ce procédé cesse aussitôt que le maître s'est assuré que l'élève a compris les rapports des nombres abstraits.

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Il ne semble pas y avoir quelque objet qui soit obligatoire en tant que tel.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**

**Principe d'organisation de cette matière**
**(Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

Il est clairement dit qu'il faut aller du concret à l'abstrait, du connu à l'inconnu, du particulier au général, du facile au plus difficile. La seule méthode rationnelle et féconde avec les jeunes enfants — la seule méthode à employer dans les classes inférieures — est celle qui doit dominer dans tout le cours élémentaire (p. 85).

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

Non précisée.

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

Non spécifiée.

**Représentation de la société proposée**

Non spécifiée.

**Représentation de l'homme éduqué**

Non spécifiée.

**Représentation de l'enfance**

D'après le caractère prescriptif et extrinsèque à l'enfant lui-même des objectifs ou buts de la matière, on peut penser que l'enfant est perçu comme un être à former, à modeler.

**Représentation du rôle du professeur**

L'importance du maître est clairement explicitée quand on le considère par rapport à un enseignement qui ne considèrerait que le livre seul.

**Représentation de l'apprentissage**

L'apprentissage ne semble pas vu comme un processus avec étapes hiérarchisées mais plutôt comme une réponse adéquate à des besoins pratiques.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

Il est intéressant de constater les précisions ou les nuances apportées en regard des concepts de méthode, mode et procédé d'enseignement. Malgré que leur utilisation ne soit pas toujours des plus cohérentes à l'intérieur du texte.

## 4- BIBLIOGRAPHIE

De Cazes, Paul. (1906). Règlements du Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique de la Province de Québec. Programme d'études avec divisions annuelles. Québec.

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**
**1923***

## 1- ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- OBJETS CULTURELS

#### Finalités

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

Non explicitement formulées mais on peut déduire qu'il s'agit de finalités reliées au domaine utilitaire pour ce qui est de la vie de tous les jours (p. 125 à 131), car on dit que, pour les petits, les apprentissages doivent être en lien avec la vie même morale puisqu'on parle d'enseigner des exemples de transactions, d'opérations en lien avec les problèmes de l'intempérance qui ruine la vie, de la paresse, du luxe, etc. (p. 131). Pour le cours préparatoire, on propose les premières notions d'initiation (p. 91).

**Provenance des objectifs de cette matière**
**(Sources)**

Les exigences de la vie pratique semblent guider le choix des contenus puisqu'on ne peut ici parler d'objectifs rigoureusement formulés.

**Formulation des objectifs**
**(Degré de précision)**

Il est remarquable de voir la grande précision au niveau du contenu à transmettre (on remarque des énoncés globaux dans la marge de gauche et les précisions qui s'imposent dans celle de droite, p. 85 à 87). La formulation des objectifs-contenus est axée vers l'activité du maître (faire connaître, habituer les élèves à se servir de, faire distinguer...) (p. 125). Plus les degrés

* Tel que paru dans le : Code scolaire de la province de Québec. (1923). Programme d'études pour les écoles primaires élémentaires catholiques. Québec. p. 55-131.

sont élevés, comme par exemple pour le cours supérieur de la 5e année, plus on remarque des explications davantage schématiques ainsi que l'absence de verbe tourné vers l'action du maître (p. 128).

**Secteurs touchés par les objectifs**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Les secteurs cognitif et psychomoteur puisqu'on affirme que des manipulations, lorsque cela est possible, sont toujours plus bénéfiques pour le réel apprentissage (p. 130).

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Non spécifiée. Par contre, le caractère pratique qui colore les contenus à couvrir laisse envisager qu'une certaine préoccupation sociétale est en jeu : *«C'est avant tout aux circonstances de la vie ordinaire, aux opérations, aux transactions qui se font autour d'eux, aux métiers, aux industries, aux professions de la contrée, à l'économie domestique, à la comptabilité agricole, à l'exploitation d'une ferme, d'une basse-cour, d'une fromagerie, d'un verger, d'un jardin potager, aux ruines causées par l'intempérance, la paresse, le luxe, etc., que les sujets des problèmes doivent être empruntés»* (p. 131).

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Non spécifié.

**Contenu**

**Structure des contenus**

Organisée autour de certains apprentissages clés comme les quatre opérations et le calcul mental. On hiérarchise le contenu toujours avec l'idée de la progression du simple au complexe. On remarque la présence de contenus préalables. Certains apprentissages sont aussi menés de front

comme le calcul mental et le calcul chiffré (p. 126). La revue L'Enseignement Primaire (oct-nov 1923, p. 118-180) présente les contenus du programme sous l'aspect d'une grille horaire mensuelle qui laisse voir tous les sujets mathématiques à aborder durant l'année scolaire et cela, pour chaque degré. Par une lecture attentive, il ressort que pour les premiers degrés du cours élémentaire, on insiste sur l'acquisition ou l'initiation aux premières notions fondamentales en mathématiques : les quatre opérations, le calcul mental, le calcul chiffré, la numération, etc. D'une année à l'autre, des révisions fréquentes assurent la continuité en ce qui concerne les apprentissages acquis et préalables à d'autres notions. Les premiers degrés sont aussi le temps où l'on remarque le plus d'insistance pour la manipulation et les apprentissages intuitifs. De plus, il semble que l'on veuille intégrer le dessin, les exercices de pliage et de découpage avec l'arithmétique (p. 123). Plus le degré scolaire avance, plus on demande à l'élève de s'exercer sur des nombres plus grands. En troisième année, la notion de fraction devient plus présente; la quatrième et cinquième offrent des problèmes plus complexes et initient déjà aux notions commerciales. En septième, on dirige les apprenants vers des sections spécifiques : agricole, commerciale, industrielle ou ménagère. Chacune de ces sections renferme une partie comptabilité qui servira le futur citoyen.

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Certains contenus sont essentiels, d'autres sont accessoires et enfin certains sont facultatifs. Pour la mathématique qui comprend l'arithmétique, le mesurage et les premiers éléments de comptabilité pour l'école primaire élémentaire, le tableau synoptique indique qu'elle est une *matière essentielle*. En septième année, le choix de la section détermine les notions qui seront vues en mathématique. Par contre, il est important de préciser que malgré une différence au niveau des contenus, toutes les sections comportent des notions mathématiques à voir.

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissage favorisées en regard de cette matière**

La méthode qui est considérée est la suivante : «*en résumé, l'enseignement élémentaire du calcul,* (notion de base, on dit que le calcul est le fondement) *doit offrir successivement les trois formes suivantes : forme intuitive, forme mentale et orale et forme chiffrée*» (p. 129). On suggère des exercices raisonnés où l'enfant ne fera pas qu'expliquer ce qu'il fait mais s'exprimera adéquatement; «*il faut exiger d'eux un langage correct, exact, des phrases complètes et claires*» (p. 131). L'enfant est amené à suivre un procédé précis, une méthode rigoureuse pour apprendre à calculer. Chaque connaissance nouvelle est suivie de nombreuses applications pour graver dans l'intelligence. On conseille le maniement pour les enfants mais rien ne semble obligatoire. Des procédés «canevas» semblent venir modeler tous les autres problèmes ou exercices à résoudre. On parle d'activités intuitives spécifiquement pour les petits (p. 130).

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Non spécifié.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

L'enseignant procède par manipulation individuelle d'objets matériels, au moyen de représentations matérielles, de procédés graphiques, d'exemples variés traités d'abord mentalement puis sur des symboles. Donner toutes les notions nouvelles à mesure qu'elles se présentent (p. 128). Successivement on doit offrir les formes intuitive, mentale et orale et une dernière en ce qui a trait à la symbolisation (p. 129). Avec les citations suivantes on arrive à comprendre, à cerner la méthode suggérée par le programme : «*Développer chez l'enfant une idée nette, exacte du nombre, au moyen d'objets matériels; lui montrer à former des nombres à l'aide de ces*

*mêmes objets; lui apprendre à nommer les nombres et à les représenter par des chiffres; - en même temps, mais encore à l'aide d'objets matériels, lui faire résoudre mentalement puis par écrit de petits problèmes familiers très simples, présentant d'abord séparément et ensuite combinant ensemble graduellement des applications de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division; - c'est enseigner la numération parlée et la numération écrite; c'est enseigner les quatre opérations fondamentales du calcul, d'après la méthode qui consiste à aller du concret à l'abstrait, du connu à l'inconnu, du particulier au général, du facile au plus difficile — la seule méthode rationnelle et féconde avec les jeunes enfants— la seule méthode à employer dans les classes inférieures et celle qui doit dominer dans tout le cours élémentaire»* (p. 128). *«On débute par le concret, mais pour en dégager l'abstrait, dès qu'on le peut; sauf à revenir à la démonstration concrète, chaque fois qu'on craint que les élèves n'associent que des mots au lieu d'associer des idées claires et bien nettes»* (p. 130).

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

On parle de correction selon le procédé mutuel (en groupe) et selon le procédé individuel. On affirme aussi qu'il y aurait avantage à varier la forme de correction (p. 131). Par contre, on ne spécifie aucunement la sorte d'évaluation à utiliser pour des cas spécifiques; en page 129, par exemple, on dit que le maître peut revenir à des démonstrations concrètes s'il craint que les élèves n'ont pas associé une notion enseignée à des idées claires mais comment peut-on savoir sur quoi se base le maître pour discerner une lacune dans la compréhension? Il semble que le maître, sur le plan de l'évaluation, joue un rôle grandement intuitif.

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière (Manuels, guides, audiovisuel).**

En page 130, on annonce quelques matériaux à utiliser, et cela, surtout pour le cours inférieur : poids, balances, mesures de capacité, mesures de liquide, billes, bâtonnets, représentants de la dizaine, représentations matérielles et graphiques. Le maniement est conseillé et il semble qu'on laisse une large part d'initiative au maître concernant l'utilisation de matériel.

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Non mentionné.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**

**Principe d'organisation de cette matière (Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

Enseigner d'après la méthode du concret à l'abstrait, du connu à l'inconnu, du particulier au général, du facile au plus difficile; cette façon serait la seule méthode rationnelle et féconde à utiliser avec les jeunes (p. 128).

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

On fait référence au caractère usuel des notions présentes dans le programme (p. 131).

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées**

**(Énoncés et définitions de valeur)**

Les valeurs d'honnêteté et de responsabilité semblent caractériser les contenus mathématiques; on insiste pour que les problèmes soient en lien avec les exigences de la vie et la morale acceptée (p. 131).

**Représentation de la société proposée**

Non spécifiée.

**Représentation de l'homme éduqué**

Non spécifiée.

**Représentation de l'enfance**

Non spécifiée.

**Représentation du rôle du professeur**

Le maître est celui qui planifie précisément son enseignement ; il devra méditer sur le choix des problèmes, en créer d'autres, se constituer un recueil couvrant chacun des degrés. Il encouragera l'élève à inventer des problèmes pour son propre apprentissage. Il est aussi celui qui exerce une action sur l'enfant; il le façonne en quelque sorte (p. 130-131).

**Représentation de l'apprentissage**

L'apprentissage est vu comme un processus plutôt linéaire et hiérarchisé selon le degré de difficulté mais où des retours en arrière sont quand même acceptés au besoin, pour une meilleure compréhension. On dit, en page 129, que «*l'enseignement élémentaire du calcul doit offrir successivement les trois formes suivantes : forme intuitive, forme mentale et orale, forme chiffrée*» (p. 129).

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

L'influence de M$^{gr}$ Ross semble marquante dans la conception du programme de 1923; une lettre-préambule au programme annonce l'esprit dans lequel les modifications ont été envisagées.

## 4- BIBLIOGRAPHIE

Code scolaire de la Province de Québec. (1923). Programme d'études pour les écoles primaires élémentaires catholiques. Québec, p. 55-131.

Revue L'Enseignement Primaire. (1923). Répartition mensuelle des notions au programme. Oct-nov 1923, p. 118-180.

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**
**1929 — PRIMAIRE SUPÉRIEUR***

## 1-ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- OBJETS CULTURELS

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

*«L'enseignement primaire supérieur a pour objet essentiel de fournir aux jeunes gens qui se destinent aux carrières commerciale, industrielle et agricole, aux services publics, aux arts et métiers, une éducation et une instruction plus complètes que celles de l'école primaire, mais moins développées que celles des collèges de l'enseignement secondaire, avec orientation bien marquée vers les nécessités pratiques de leur situation probable dans l'avenir»* (p. 3). Les cours de mathématiques ont pour but, plus précisément, la révision des notions acquises au primaire élémentaire en algèbre, l'apprentissage de nouvelles connaissances mathématiques en algèbre et en géométrie plane.

**Provenance des objectifs de cette matière**
**(Sources)**

Non mentionnée explicitement mais étant donné que l'on vise à développer des connaissances relatives aux carrières commerciale, industrielle, agricole, artistique, etc., on imagine que la source de ces objectifs est sociale car elle est reliée aux besoins du marché du travail. De plus, étant donné l'objectif principal cité plus haut, on peut remarquer ce caractère marqué pour les nécessités pratiques (p. 3).

---

* Tel que paru dans : Comité catholique de l'Instruction publique (1929). Programme d'études des classes primaires supérieures. Québec. p. 3-38.

**Formulation des objectifs**
**(Degré de précision)**

Les objectifs sont formulés en terme de contenu, il s'agit d'une simple énumération des concepts à couvrir (p. 6-38). Voici un exemple, à la page 14, on spécifie que l'heure hebdomadaire pour l'arithmétique doit être meublée par les notions suivantes : le tant pour cent, la remise, les profits et pertes, les commissions, le courtage, l'assurance, les contributions, le compte de revient, le rendement, la règle d'intérêt, la règle d'escompte, le paiement partiel, la règle d'échéance moyenne et le compte courant et d'intérêt (p. 14).

**Secteurs touchés par les objectifs**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Uniquement le secteur cognitif est touché par ces prescriptions de contenus à couvrir.

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

On semble s'être principalement centré sur la société dans l'élaboration des objectifs du programme puisque l'on veut favoriser une orientation bien marquée vers des nécessités pratiques.

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Non spécifié explicitement mais un contenu commun est obligatoire pour la 9$^{e}$ et 10$^{e}$ années. Par contre, pour la 11$^{e}$ année, on constate une possibilité d'options entre les cours suivants : section industrielle, commerciale ou spéciale (p. 3).

## Contenu

### Structure des contenus

En ce qui concerne l'algèbre, il semble en effet y avoir progression dans les contenus. On passe d'une révision des connaissances acquises pour ensuite aborder les équations du premier degré puis celles du second degré en neuvième année. Viennent ensuite les rapports et proportions, les progressions puis les logarithmes. Jusqu'ici les concepts sont plus abstraits et c'est en onzième année que l'on s'oriente vers des concepts spécifiques aux besoins du futur travailleur (adaptés à la section choisie par l'élève), c'est-à-dire que l'on touche les intérêts composés, les annuités, les rentes viagères et puis l'assurance-vie. En ce qui concerne la géométrie, on commence par la géométrie plane en neuvième année pour ensuite passer à la géométrie dans l'espace en dixième puis à la trigonométrie en onzième. Il semble donc y avoir ici aussi gradation dans les concepts (p. 6-38).

### Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières

Il n'est pas spécifié si les concepts doivent être enseignés obligatoirement.

## Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière

### Activités d'apprentissage favorisées en regard de cette matière

Aucune activité d'apprentissage n'est suggérée. On ne s'est limité qu'à une énumération de contenu.

### Caractère obligatoire ou facultatif

Non spécifié.

## Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière

### Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière

Non spécifiés.

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**
**(Sortes, périodes, etc.)**

Non spécifiées.

**B- OBJETS MATÉRIELS**
**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**
**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière**
**(Manuels, guides, audiovisuel)**

Aucun matériel suggéré.

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Non spécifié.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**
**Principe d'organisation de cette matière**
**(Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

Par l'examen des contenus et de l'ordre dans lequel ceux-ci sont présentés, il semble y avoir une progression du simple au complexe et de l'abstrait au concret. Par exemple, en algèbre on passe des équations du second degré à une inconnue puis aux équations du second degré à plusieurs inconnues. En géométrie, on aborde la géométrie plane pour ensuite voir la géométrie dans l'espace. En algèbre, on passe de notions abstraites telles les rapports, proportions, logarithmes, à des notions plus concrètes telles les intérêts composés, l'assurance-vie.

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

Il n'est pas indiqué spécifiquement dans le programme de mathématiques le pourquoi du choix des contenus, par contre dans un commentaire relatif à toutes les matières, on nous dit que l'on vise des connaissances techniques, reliées aux besoins du milieu de travail, donc une raison strictement utilitaire.

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

Non spécifiée.

**Représentation de la société proposée**

Société orientée vers le travail.

**Représentation de l'homme éduqué**

Individu ayant les connaissance pratiques nécessaires à sa situation probable dans l'avenir, dans le domaine du commerce ou de l'industrie.

**Représentation de l'enfance**

Non mentionnée.

**Représentation du rôle du professeur**

Non spécifiée.

**Représentation de l'apprentissage**

Non spécifiée.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

À la page 5 du programme d'études, on retrouve une grille détaillée de la répartition des matières d'enseignement et des heures de cours devant y être allouées par semaine. Relativement aux objectifs de l'algèbre et de la géométrie, le programme des écoles de filles est moins chargé, en terme de nombre de concepts, que celui des garçons, donc on remarque une légère différence.

## 4- BIBLIOGRAPHIE

Comité catholique de l'Instruction publique. (1929). Programme d'études des classes primaires supérieures. Québec, p. 3-38.

# GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE
# PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES
# 1938 — CLASSE ENFANTINE, ÉLÉMENTAIRE ET COMPLÉMENTAIRE*

## 1- ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- OBJETS CULTURELS

**Finalités**

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

À la classe enfantine, l'objectif est d'éveiller l'enfant aux premières notions de calcul (p. 12). En effet, on veut: 1- «*donner oralement la notion des nombres de 1 à 50, au moyen d'objets usuels ou en faisant évoluer les enfants eux-mêmes*»; 2- «*apprendre à nommer et à former ces mêmes nombres ainsi qu'à les représenter par des chiffres*»; 3- «*faire des additions et des soustractions, par écrit, sur des nombres ne dépassant pas 20*»; 4- «*donner oralement l'idée de la multiplication et de la division au moyen d'objets usuels*» (p. 12).

Au primaire élémentaire, du point de vue pratique, on dit que l'enseignement de l'arithmétique «*a pour but principal de mettre les élèves en état de résoudre s^yurement, facilement et rapidement tous les problèmes de calcul qui se rencontrent dans la vie ordinaire*» (p. 34). Du point de vue de la formation générale on dit que «*cette étude force l'attention et exerce à un haut degré la réflexion, le jugement et le raisonnement suivi, elle contribue aussi à la formation de la volonté.*» (p. 34). Ce nouveau programme vise à assurer «*aux élèves la facilité et l'exactitude des calculs fondamentaux*» (p. 5).

---

* Le programme analysé est le suivant : Programme d'études des écoles primaires élémentaires et primaires complémentaires précédé de notes explicatives sur les principales différences entre le nouveau programme et l'ancien, approuvé par le Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique à sa session du 5 mai 1937 et sanctionné par le Lieutenant-Gouverneur en conseil le 15 juin 1937.

Le programme du primaire complémentaire ne spécifie pas d'objectifs; pour la 7e et la 8e années qui composent ce cours, il semble que le but est de réviser et d'approfondir certaines notions. À la page 69, des contenus sont énumérés et spécifiés pour les garçons ou pour les filles.

**Provenance des objectifs de cette matière**
**(Sources)**

Non mentionnée explicitement dans le texte.

**Formulation des objectifs**
**(Degré de précision)**

Les objectifs sont formulés de façon assez précise. Les contenus d'apprentissage sont clairement énumérés et brièvement explicités. On retrouve des pistes d'activités visant à l'atteinte desdits objectifs (p. 12, 34 à 37 et 69 à 70). Par contre, on remarque une différence dans la formulation des objectifs destinés au cours élémentaire par rapport à ceux destinés au cours complémentaire : en effet, pour les premiers on remarque la présence de verbes favorisant une certaine activité du maître, tandis que pour les seconds aucun but ou objectif n'est formellement cité, on remarque plutôt des listes de contenus destinées soit aux filles soit aux garçons. Par exemple, pour le cours élémentaire on retrouve des objectifs comme celui-ci : «*donner graduellement et de manière intuitive la notion des nombres de 1 à 200*» (p. 34), pour le cours complémentaire, voici un exemple : «*étude proprement dite de : a) propriétés des nombres, b) fractions ordinaires et fractions décimales*», etc. (p. 69).

**Secteurs touchés par les objectifs**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Les secteurs cognitif et psychomoteur à la classe enfantine et à la première année, étant donné que l'on suggère la manipulation de divers matériaux par l'élève «*à l'aide d'objets usuels : bâtonnets, billes, boulier compteur, morceaux de papier, etc*» (p. 12).

Pour les autres degrés du primaire, c'est-à-dire, de la deuxième à la sixième année, seul le secteur cognitif est touché (p. 31 à 34). Pour le cours complémentaire, également, seul le secteur cognitif est considéré (p. 69-70).

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Le programme de classe enfantine visant à soumettre les enfants à «un régime qui exerce leurs organes, éveille leur esprit d'observation et de recherche, les mette peu à peu en état de lier des idées et de les exprimer facilement, ouvre leur coeur aux bons sentiments» (p. 9). On peut constater par cette dernière citation que les objectifs sont centrés sur le développement de l'enfant; les concepts sont d'abord abordés de façon intuitive pour une meilleure compréhension de l'enfant, ensuite oralement puis par écrit (p. 12).

Le programme d'arithmétique au niveau primaire élémentaire est lui aussi orienté sur le développement de la personne : forcer l'attention, exercer un haut degré de réflexion, de jugement, de raisonnement suivi et contribuer à la formation de la volonté (p. 34).

Pour le primaire complémentaire, il semble que les objectifs-contenus soient plutôt formulés en fonction d'une centration vers l'école puisque l'on retrouve à ce niveau des apprentissages purement académiques (p. 69-70).

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Les objectifs sont énumérés sans aucune spécification sur leur caractère obligatoire ou facultatif (p. 12 , p. 34 à 37 et 69 à 70).

**Contenu**

**Structure des contenus**

À la classe enfantine, les concepts sont abordés dans l'ordre suivant : comptage, numération puis opérations. Les opérations sont successivement

présentées dans l'ordre suivant : addition, soustraction, multiplication puis division (p. 12).

Au primaire élémentaire, les quatre opérations avec initiation aux mesures courantes sont présentées en première année. En deuxième année, les quatre opérations sur les entiers avec problèmes. En troisième année, on passe aux opérations sur les nombres décimaux, complexes et fractions ordinaires. En cinquième et sixième, les fractions ordinaires et décimales sont reprises avec initiation aux règles de trois et au pourcentage courant (p. 5).

Au primaire complémentaire, à la 7e année, les contenus suivants sont considérés : l'arithmétique revue et expliquée, le mesurage sur des surfaces rectilignes et curvilignes, l'algèbre — pour les garçons seulement— . À la 8e année, on retrouve les mêmes contenus avec un peu plus d'appronfondissement. Il est à noter qu'en 8e année l'algèbre est encore réservée aux garçons (p. 69-70).

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

Étant donné les contenus numérotés, on suppose une certaine obligation à suivre l'ordre dans lequel les concepts sont présentés.

La citation suivante nous renseigne sur le possible caractère obligatoire et préalable de chacune des notions : «*Ce programme exige des élèves un travail plus à leur portée, accompli par étapes, bien gradué et assoit toute l'étude des mathématiques sur des bases solides. Il assure aux élèves la facilité et l'exactitude des calculs fondamentaux* » (p. 5).

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissage favorisées en regard de cette matière**

La manipulation d'objets usuels tels des bâtonnets, des morceaux de papier, des billes et de matériel didactique tel le boulier compteur est suggérée. Le calcul intuitif, suivi du calcul oral puis de la symbolisation établissent le

profil d'une leçon suggérée. Des activités de calcul mental sont aussi présentées dans le programme.

**Caractère oligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Aucune spécification sur le caractère obligatoire des différentes activités suggérées. Par contre, une note précisant un déroulement d'activité en trois temps laisse voir un certain caractère préalable ou obligatoire de certaines activités par rapport à d'autres.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

Règle générale, les méthodes suggérées ont le profil suivant : la manipulation, suivie de la verbalisation puis de la symbolisation. On dit en effet en page 12 que *«toutes les notions de calcul sont successivement présentées aux enfants sous la forme intuitive, sous la forme orale et sous la forme écrite»* (p. 12). L'enseignement de l'arithmétique doit offrir successivement les quatre formes suivantes pour le cours primaire élémentaire : le calcul intuitif (utilisation d'objets concrets, représentations matérielles et procédés graphiques), le calcul oral (on dit qu'il consiste à faire de tête, sur de petits nombres, des exercices de tout genre), le calcul écrit (exercices variés qu'on effectue à l'aide d'une plume ou d'un crayon) et le calcul mental (exigeant l'emploi de procédés spéciaux et abréviatifs propices à faciliter le calcul oral) (p. 34).

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

Non mentionnées.

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière (Manuels, guides, audiovisuel)**

Aucun matériel spécifique mentionné, à part le matériel de manipulation énuméré plus haut (p. 12).

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Non mentionné.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**

**Principe d'organisation de cette matière (Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

L'organisation de cette matière respecte les principes du simple au complexe, étant donné la progression des concepts à couvrir à l'intérieur d'un degré et d'une année scolaire à l'autre, ainsi que le principe du concret à l'abstrait étant donné la succession de présentation des concepts comme le calcul intuitif, le calcul oral, le calcul écrit puis le calcul mental.

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

La progression en ce qui concerne la présentation des notions est justifiée mais non les concepts mathématiques en tant que tels. Le calcul intuitif initie l'enfant aux premières notions arithmétiques. Le calcul oral sert de base préparatoire au calcul écrit. Le calcul mental est employé pour simplifier les opérations du calcul écrit. On remarque donc un certain enchaînement, une certaine construction de liens, à propos des différentes notions.

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

Non spécifiée.

**Représentation de la société proposée**

L'importance accordée à l'arithmétique du point de vue pratique laisse supposer une société orientée sur le travail, alors que du côté de la formation générale on peut dégager le profil d'une société orientée sur des valeurs de moralité chrétienne. Le dédoublement de l'objectif mathématique conduit deux genres de finalités : une direction pratique où l'importance nécessaire de savoir compter est précisée et une autre où le but est d'éveiller au jugement et au raisonnement suivi, de contribuer à la formation de la volonté. Ce dédoublement démarque d'une certaine façon le secteur pratique du secteur plus théorique ou intellectuel.

**Représentation de l'homme éduqué**

On dégage des analyses du programme l'idée d'un travailleur capable de répondre aux besoins de la vie quotidienne, d'un individu qui possède une force de jugement, qui exerce un haut degré de réflexion, de jugement, de raisonnement et de volonté.

**Représentation de l'enfance**

L'enfant est perçu comme un être capable d'observation, de recherche. Capable de lier des idées et de les exprimer. On dit de l'enfant qu'il est animé de bons sentiments, qu'il est capable d'ordre, de régularité et de propreté.

**Représentation du rôle du professeur**

À la classe enfantine, l'enseignant a le rôle de diriger les activités des enfants dans leur démarche de découverte.

Au primaire, l'enseignant, par les quatre formes de calcul (intuitif, oral, etc.) veut placer l'élève en état de résoudre des problèmes de calcul. Son rôle se définit par l'atteinte d'objectifs de connaissances par les élèves.

**Représentation de l'apprentissage**

L'apprentissage des mathématiques a un caractère pratique autant qu'un caractère relié à la formation générale ou morale de l'individu. Il est à noter aussi que le programme de par ses stratégies d'enseignement propose un enseignement en trois temps où le maître veillera à une certaine progression.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

La version de juin 1937 apporte beaucoup de modifications : la classe enfantine au lieu du cours préparatoire; la disparition des subdivisions suivantes : élémentaire inférieur, moyen et supérieur; la disparition de la division des matières par rapport à ce qui est essentiel, accessoire ou facultatif; des instructions pédagogiques placées avant et non après comme pour l'ancien programme, l'union des directives pédagogiques à la matière en tant que telle; la présentation des directives spécifiques à une matière non pas en tableaux mais bien en textes suivis; l'établissement de tranches plus précises par rapport aux contenus à voir lors de chacune des années; l'établissement de d'autres méthodes d'enseignement que celle dite concentrique et cela, pour certaines matières.

On dit aussi que le programme de 1938 modifie l'enseignement du calcul. On dit en page 5 du programme officiel pour le primaire élémentaire *«qu'après avoir défini avec exactitude les diverses espèces de calcul, le programme présente aux différentes années du cours élémentaire un travail bien tranché»* (p. 5).

Le dessin prend une place importante dans tout le programme primaire, et en plus, on le retrouve dès la classe enfantine. Il est important de préciser que ce qui caractérise l'enseignement du dessin est l'apprentissage des lignes, des techniques de précision, etc.

Avec les modifications de décembre 1938, aucun changement n'est apporté au programme de mathématiques. On retrouve textuellement le même programme. Par contre, la classe enfantine est intégrée au cours régulier et sera maintenant appelée première année. Par conséquent la nomenclature de l'ancien niveau primaire sera décalée d'une année donc passera de la deuxième à la septième année.

## 4- BIBLIOGRAPHIE

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1938). Programme d'études des écoles primaires élémentaires et primaires complémentaires précédé de notes explicatives sur les principales différences entre le nouveau programme et l'ancien. Québec : approuvé le 15 juin 1937.

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**
**1939 — PRIMAIRE SUPÉRIEUR***

## 1-ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- OBJETS CULTUBELS

### Finalités

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

Les objectifs sont scolaires et visent l'acquisition de connaissances dans le domaine de l'arithmétique, l'algèbre, la géométrie plane en 10$^{e}$ et 11$^{e}$ années. En 12$^{e}$ année scientifique les objectifs sont rattachés à l'algèbre, la géométrie dans l'espace et la trigonométrie, alors qu'en 12$^{e}$ commerciale les concepts sont reliés à l'arithmétique, l'algèbre et la toise (p. 182-189) pour les écoles de garçons. Pour les écoles de filles, les objectifs sont reliés à l'arithmétique, l'algèbre, la géométrie plane et la comptabilité (p. 157-162 ).

Comme objectif général de l'enseignement en ce qui concerne les écoles supérieures, on retrouve la considération suivante : «*L'enseignement primaire supérieur a pour objet essentiel de fournir aux jeunes gens qui se destinent aux carrières commerciale, industrielle et agricole, aux services publics, ou aux arts et métiers, une éducation et une instruction plus complètes que celles de l'école primaire, mais moins développées que celles des collèges de l'enseignement secondaire, avec orientation bien marquée vers les nécessités pratiques de leur situation probable dans l'avenir*» (p. 161). Pour les filles, l'objectif premier de l'enseignement supérieur est le suivant : «*Former des esprits aptes à juger sainement des choses ordinaires de la vie et faciliter*

* Le programme analysé est extrait de la version anonyme approuvée par le Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique à sa séance du 10 mai 1939 et sanctionnée par le Lieutenant-Gouverneur en conseil le 2 juin 1939 (le programme supérieur pour les garçons). Celui pour les filles date de la séance du 27 septembre 1939.

*l'acquisition d'une bonne culture générale moyenne comportant une solide connaissance de la langue maternelle ainsi que des notions substantielles d'apologétique, de philosophie, de littérature, d'anglais, d'histoire, de géographie, de mathématiques, de dessin et de diverses sciences naturelles»* (p. 129). Ce dernier objectif nous laisse voir que la mathématique loin de faire partie du contenu invariable destiné aux filles se retrouve, à l'intérieur du programme, au stade de matière élective ou variable, et cela pour les sections spéciale, commerciale et générale.

**Provenance des objectifs de cette matière**
**(Sources)**

Non spécifiée.

**Formulation des objectifs**
**(Degrés de précision)**

Les objectifs sont formulés en terme de concepts à couvrir. Ils sont synthétiques et précis en ce qui concerne l'arithmétique et l'algèbre. Pour ce qui est de la géométrie, les objectifs sont très détaillés. On y retrouve l'énoncé de définitions, de théorèmes ainsi que de problèmes types (p. 182-189) (garçons) et (p. 157-162) (filles).

**Secteurs touchés par les objectifs**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Le secteur cognitif est uniquement touché dans les deux programmes (programme pour filles et programme pour garçons).

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Le contenu des objectifs en mathématiques laisse supposer qu'ils sont orientés vers la formation intellectuelle de la personne, pour la préparer aux exigences du milieu de travail à la société.

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

On ne retrouve aucune spécification explicite sur le caractère obligatoire des objectifs dans le programme des garçons. Par contre, la progression de la présentation des concepts présente un certain caractère obligatoire, étant donné que les concepts couverts dans un degré reposent sur la compréhension de connaissances acquises précédemment. La comptabilité est obligatoire et commune à toutes les classes de l'enseignement primaire supérieur. Les objectifs de la géométrie, l'arithmétique et l'algèbre sont proposés comme électifs ou variables selon les sections d'enseignement : section générale, section commerciale et section spéciale et le degré (p. 129). De plus, il est à noter que certains contenus sont moins denses pour les filles que pour les garçons.

**Contenu**

**Structure des contenus**

Dans le texte, ils sont présentés par catégories : arithmétique, algèbre, géométrie, trigonométrie et comptabilité (p. 182-189) (garçons) et (p. 157-162) (filles). Ils sont en groupes thématiques.

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

Aucune spécification sur le caractère facultatif des objectifs du programme des garçons. Les contenus mathématiques varient selon les sections. Pour le programme des filles, seule la comptabilité est obligatoire alors que les autres matières sont facultatives selon la section et le degré scolaire.

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissage favorisées en regard de cette matière**

Aucune suggestion d'activité pour l'arithmétique et l'algèbre. Pour la géométrie et la trigonométrie, des instructions pédagogiques (relatives aux définitions et théorèmes) et des résolutions de problèmes sont proposées. D'après les énoncés décrits, il semble que l'élève assiste à des démonstrations,

à des explications. Les apprenants doivent aussi s'initier à des constructions graphiques; cela leur permet d'exercer leur précision. Ils doivent aussi résoudre certains problèmes en lien avec les théorèmes étudiés (p. 158 et 182).

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Non mentionné.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

En arithmétique, en algèbre et en toisé, pour le cours commercial, on ne retrouve aucun indicateur. En géométrie, on cite l'importance de démonstrations de théorèmes et de corollaires s'il y lieu. La mémorisation de ces théorèmes, la construction graphique puis l'exercice par des problèmes et des exercices d'application de contenus théoriques sont recommandés. En trigonométrie, on passe aussi des définitions théoriques à l'application par des problèmes pratiques (p. 158 et 182).

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisés et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

Non mentionnées.

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière**

**(Manuels, guides, audiovisuel)**

En géométrie, on fait allusion «*au maniement de quelques instruments indispensables*» (p. 159-182). En trigonométrie, on traite de la consultation de la «*table des fonctions naturelles*» (p. 188).

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Non spécifié.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

### Rationnel

**Principe d'organisation de cette matière**
**(Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

Non mentionné.

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

Pour l'arithmétique, l'algèbre et la trigonométrie, aucune indication sur les motifs de prescription des concepts. Pour la géométrie, quatre instructions pédagogiques, textuellement les mêmes dans les deux programmes, justifient les éléments prescrits pour cette matière (p. 158-182). Les théorèmes déterminent la matière des examens et aident la démonstration. Les constructions graphiques initient au maniement d'instruments et à la précision qu'exige leur tracé. De plus, la précision qu'exige leur tracé facilite la solution des problèmes et exercices; ces derniers étant l'application des principes contenus dans les théorèmes.

### Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière

**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

Par les contenus proposés par cette matière, il semble qu'elle véhicule des valeurs pragmatiques contemporaines en ce qui concerne le programme de mathématiques.

**Représentation de la société proposée**

Les contenus théoriques laissent supposer une société de futurs travailleurs, spécialisés dans le domaine scientifique ou commercial, et cela pour les deux programmes. Par contre, s'ajoute à cela pour les filles un certaine initiation à l'esprit de l'unité familiale.

**Représentation de l'homme éduqué**

Un travailleur commercial ou un scientifique pour les garçons. La femme éduquée est une mère de famille, une femme cultivée ou travaillant dans le monde commercial.

**Représentation de l'enfance**

Non spécifiée.

**Représentation du rôle du professeur**

Le professeur semble avoir le rôle de pourvoyeur de connaissances. Il est le possesseur de connaissances, il détient l'autorité.

**Représentation de l'apprentissage**

Le programme vise l'intégration de concepts abstraits et leurs applications. Par les énoncés de contenus, on peut voir que le but recherché est une certaine adéquation entre les préoccupations ou problèmes de la vie réelle et les problèmes suggérés à l'école. Rappelons l'objectif principal qui est clair à ce sujet; on veut fournir aux jeunes gens des connaissances nécessaires aux professions qu'ils exerceront, on veut orienter l'instruction vers des nécessités pratiques.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

Il est intéressant de noter que dans le programme de mathématiques des garçons, les concepts couverts en géométrie en $10^{e}$ année sont vus en $10^{e}$ et en $11^{e}$ années dans les écoles de filles. Donc il y a un décalage d'un an dans les concepts vus par les filles de $12^{e}$ année comparativement aux garçons. De plus, certains concepts ne sont pas au programme pour les filles.

En 1939, on remarque déjà une approche systémique dans le programme. On dit en effet que : «*pour faciliter cette orientation variable (c'est-à-dire des orientations différentes selon les besoins futurs des jeunes filles), en même temps que pour éviter le surmenage des élèves, que le nouveau programme divise les diverses spécialités en matières obligatoires ou communes et en matières électives ou variables*» (p. 129).

## 4- BIBLIOGRAPHIE

Anonyme. (1939). Programme d'études des écoles primaires supérieures — filles et garçons —. Approuvé par le Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique à sa session du 10 mai 1939 et sanctionné par le Lieutenant-Gouverneur en conseil le 2 juin 1939. Québec.

## GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES 1946 — ÉCOLES ÉLÉMENTAIRES (1e, 2e ET 3e)*

### 1- ANALYSE DE LA MATIÈRE

#### A- OBJETS CULTURELS

**Finalités**

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

Les objectifs généraux du programme d'arithmétique visent l'acquisition d'un certain nombre de connaissances pratiques et d'éléments de formation personnelle de l'enfant. Pour chaque degré des «Buts de l'enseignement de l'arithmétique» sont énumérés. Pour la première année, on retrouve les buts suivants :

- développer graduellement l'idée de quantité par des procédés concrets; habituer à comparer les choses quant à leur grandeur et à leur nombre;
- bien établir dans l'intelligence de l'enfant la valeur des vingt premiers nombres;
- faire acquérir un vocabulaire exact qui répond au besoin d'exprimer les idées acquises;
- faire constater à l'enfant qu'il a à se servir des nombres dans sa vie et qu'il doit être sûr de leur valeur;
- lui faire acquérir l'idée d'addition et de soustraction et lui faire apprendre les premières combinaisons;
- développer en lui, dès le début, la confiance en même temps que l'habileté dans l'usage des nombres;
- habituer l'enfant à l'emploi honnête et charitable de l'argent dans sa vie courante (p. 788-789).

---

* Tel que paru dans : Département de l'Instruction publique. (1946). Programme d'études des écoles élémentaires (1re, 2e et 3e). L'enseignement Primaire, vol V, no 10, p. 749-800.

Pour la deuxième année, on retrouve les «Buts de l'enseignement de l'arithmétique» qui suivent :

- enrichir et éclairer l'idée de nombre dans les expériences quotidiennes de l'enfant;
- développer et approfondir le vocabulaire en rapport avec l'extension des connaissances et la fréquence de leur emploi;
- faire comprendre l'addition et la soustraction;
- assurer la connaissance des combinaisons de l'addition et de la soustraction;
- développer l'intérêt, la confiance et l'habileté dans l'emploi des nombres ainsi que le désir d'en savoir davantage en arithmétique (p. 792-793).

Pour la troisième année, on retrouve les «Buts de l'enseignement de l'arithmétique» qui suivent :

- affermir les connaissances acquises et en étendre l'application;
- assurer la possession parfaite des combinaisons de l'addition et de la soustraction;
- faire comprendre la multiplication et la division et en faire apprendre les combinaisons;
- assurer l'exactitude dans les calculs;
- entraîner à résoudre les problèmes avec méthode, clarté et correction dans le langage, ordre et netteté dans les écritures;
- montrer le rôle de l'arithmétique dans la vie de l'enfant (p. 797).

**Provenance des objectifs de cette matière (sources)**

Le département de l'Instruction publique sous la responsabilité de la Commission des Programmes et des Manuels procède à la révision du programme de mathématiques en considérant les points suivants :

- le nouveau programme ne doit contenir que ce qui est essentiel, nécessaire aux besoins communs à tous les hommes, quel que soit leur rôle social;

- les matières essentielles comme la religion, la langue maternelle, l'arithmétique, l'histoire et la géographie doivent être considérées; celles qui visent la formation du citoyen, du chrétien;

- le programme doit être conçu de façon à mettre constamment en activité les facultés de l'enfant;

- il doit aussi tenir compte du développement mental de l'enfant dans les connaissances qu'il exige aux divers degrés du cours élémentaire;

- il présentera les différentes matières non pas comme des contenus à apprendre mais bien comme des problèmes à résoudre;

- le programme doit, enfin, tenir compte des méthodes et procédés qui seront énumérés plus loin (p. 751).

**Formulation des objectifs**
**(Degrés de précision)**

Chaque série de connaissances est énumérée dans le détail. On retrouve, le contenu, des directives pédagogiques relatives à la présentation de la matière, des suggestions d'activités d'apprentissage et des problèmes (p. 788-800).

**Secteurs touchés**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Le premier secteur est cognitif car on vise à développer chez l'enfant, à établir dans l'intelligence de l'enfant, à faire constater ou à faire acquérir; le deuxième est davantage affectif puisque l'on veut habituer l'enfant à un emploi charitable et honnête de l'argent.

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Ils sont centrés sur le développement de l'enfant et sur la société. On dit en effet que *«l'enseignement de l'arithmétique contribuera aussi à la*

*formation morale, si l'on sait le rattacher à la vie du bon citoyen, du chrétien vivant et qu'on aura bien soin de mettre l'enseignement à la portée de l'enfant». «Il ne faut pas aller plus vite que ne le permet le développement mental de l'enfant»* (p. 786).

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Aucune spécification sur le caractère obligatoire des objectifs, par contre, la réflexion suivante faisant référence aux objectifs du niveau précédent dit de ne passer à une connaissance nouvelle que lorsque la précédente est suffisamment assimilée, *«d'ajouter de nouvelles combinaisons que lorsque les précédentes sont parfaitement sues»* (p. 797-798). Cela nous porte à croire que les objectifs énumérés sont en fait obligatoires et souvent préalables à des suivants.

**Contenu**

**Structure des contenus**

Tous les objectifs du programme sont classés par *«groupes logiques»* : (p. 787) numération, addition et soustraction, multiplication, mesures, fractions, division.

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

Non mentionné.

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissages favorisées en regard de cette matière**

Travail oral et sensoriel naissant des jeux et activités des enfants. Manipulation d'objets usuels ou de matériel didactique. Verbalisation, symbolisation et mise à l'épreuve des connaissances par des problèmes.

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Non mentionné explicitement, quoique la structure des objectifs repose sur le principe du connu vers l'inconnu, donc on suppose un certain caractère obligatoire ainsi qu'une certaine hiérarchie entre les activités.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

L'introduction (p. 751) dans le programme nous fait part des principes suivants concernant les procédés et méthodes :

- doivent tenir compte avant tout de l'enfant tel que nous le font connaître la droite raison et la Révélation, avec ses tendances, ses besoins, ses aptitudes physiques et mentales;
- doivent partir de l'observation directe des choses que l'enfant peut observer dans la vie réelle;
- doivent faire comprendre et apprendre en agissant;
- doivent favoriser la spontanéité, l'esprit d'initiative et de coopération ainsi que l'usage de la liberté;
- doivent former le caractère de l'enfant et développer sa personnalité.

*«Chaque fois qu'on a une difficulté nouvelle à faire comprendre, un procédé de calcul à faire acquérir, on met les élèves en présence d'un fait, d'un cas concret qui implique cet élément nouveau : c'est un problème à résoudre. Le cas est analysé, discuté avec les élèves, qui sont mis sur la piste de la connaissance nouvelle. Suivent des exercices d'entraînement pour faire acquérir la sûreté et la facilité d'opération de cette connaissance et des exercices à des cas concrets, à d'autres problèmes»* (p. 788). Favoriser la découverte intuitive, faire des liens, généraliser, appliquer, pratiquer.

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

On parle d'examen de contrôle et d'examen diagnostique et d'observation par l'enseignant (p. 787).

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**
**(Sortes, périodes, etc.)**

Les modalités d'évaluation sont des examens diagnostiques avec lesquels on s'assure qu'une connaissance est réellement assimilée, en considérant le taux de réussite de cet examen à 80 %. L'examen est passé quatre ou six semaines après l'étude initiale. On spécifie qu'aller trop vite, c'est conduire les élèves d'échec en échec et les embrouiller de plus en plus : les connaissances s'enchaînent en arithmétique (p. 787).

**B- OBJETS MATÉRIELS**
**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**
**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière**
**(Manuels, guides, audiovisuel)**
Matériel de manipulation :

- objets concrets (jetons, bâtonnets), jeux (dominos, blocs), objets semi-concrets (images, dessins), argent (monnaie, dollars).

**Caractère obligatoire facultatif du matériel suggéré**

Rien de précisé.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**
**Principe d'organisation de cette matière**
**(Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

Du simple au complexe : *«les difficultés doivent être si bien graduées, si bien adaptées au progrès de l'enfant»* (p. 787). On doit procéder en allant du

connu vers l'inconnu : «*présenter chaque degré sous son aspect connu, puis faire découvrir*» (p. 787). De plus, on signale que la matière est bâtie selon des groupes logiques qui assurent une certaine cohérence et logique entre divers contenus.

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

Pour chaque niveau, on retrouve un certain nombre de buts de l'enseignement de l'arithmétique qui indiquent les raisons pour lesquelles les contenus spécifiques sont présentés. En première année, on spécifie l'importance du jeu et de l'enseignement oral et sensoriel; pour la deuxième année, on favorise les expériences concrètes et les exercices visant la connaissance parfaite de l'addition et de la soustraction; pour la troisième année, on veut affermir des connaissances et des techniques de calcul.

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

On brosse implicitement un tableau d'une population idéale, du citoyen idéal car les objectifs suggèrent certaines valeurs comme la charité, l'honnêteté et le partage.

**Représentation de la société proposée**

La société de citoyens, de travailleurs chrétiens est envisagée.

**Représentation de l'homme éduqué**

Un citoyen, travailleur et bon chrétien.

**Représentation de l'enfance**

L'enfant est un être dont on doit respecter le développement mental tout en le stimulant.

**Représentation du rôle du professeur**

*«Faire acquérir à l'élève des connaissances utilisées dans la vie courante.»* (p. 786). Contribuer à la formation morale de l'enfant.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

Aucune.

## 4- BIBLIOGRAPHIE

Département de l'Instruction publique. (1946). Programme d'études des écoles élémentaires (1re, 2e et 3e). L'Enseignement Primaire, vol V, no 10, p. 749-800.

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**DU PROGRAMME DE MATHEMATIQUES**
**1947 (1re à 3e année) — 1948 (1re à 7e année)**
**MATHÉMATIQUES PRIMAIRE — ÉLÉMENTAIRE***

## 1-ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- Objets Culturels

#### Finalités

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

Les directives pédagogiques spécifiques pour l'arithmétique sont les suivantes : 1) Faire comprendre la valeur des nombres; 2) Assurer l'exactitude dans les calculs; 3) Établir le fondement des connaissances arithmétiques; 4) Développer l'attitude mentale convenable en face d'un problème; et 5) Donner les connaissances pratiques des affaires courantes et de la comptabilité domestique (p. 295). Des sous-objectifs précisent chacun des degrés.

**Provenance des objectifs de cette matière**
**(Sources)**

Il semble que ce qui motive le choix de ces objectifs est le fait qu'ils répondent à un caractère d'utilité. On veut faire reconnaître l'utilité de l'arithmétique dans la vie de tous les jours. Cette matière, l'arithmétique, contribuerait aussi, semble-t-il, au développement global, s'intégrerait même à la formation morale de l'individu car la vie d'un bon citoyen c'est aussi la vie d'un bon chrétien. Ces objectifs veulent aussi répondre à un besoin d'installer l'ordre; on veut, en effet, faire contracter de bonnes habitudes d'ordre, de franchise, de probité intellectuelle et morale. (p. 295).

---

* Tel que paru dans les documents suivants : Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1947). Programmes d'études des écoles primaires élémentaires. Québec et Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1948). Programmes d'études des écoles primaires élémentaires. Québec.

**Formulation des objectifs**
**(Degré de précision)**

Le verbe utilisé dans la formulation sous-entend que l'acteur principal est le maître (faire, assurer, établir, développer, etc). Le degré de précision n'est pas très élevé car on traite de compréhension, de fondements, d'attitudes et de connaissances pratiques sans toutefois préciser lesquelles. Par contre, il faut ajouter que des objectifs spécifiques aux années viennent donner davantage de précision (ex: 1re année : Faire acquérir l'idée d'addition et de soustraction et faire apprendre à l'enfant les premières combinaisons (p. 298). Le contenu illustré par des exemples vient lui aussi renseigner davantage le maître sur ce qu'il a à enseigner.

**Secteurs touchés par les objectifs**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Le secteur cognitif principalement. Quelques fois, pour les objectifs spécifiques de chaque année, on retrouve des considérations visant l'affectivité de l'enfant; par exemple, à la page 303, on affirme que pour la deuxième année, le maître doit développer l'intérêt, la confiance et l'habileté...

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Ils sont centrés sur l'école et ses apprentissages scolaires.

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Non spécifié.

**Contenu**
**Structure des contenus**

Le contenu est divisé selon les années de l'élémentaire. On dit que le programme est construit selon «des groupes logiques» (p. 297) et qu'il ne faut

pas nécessairement épuiser un groupe avant de passer à un autre mais plutôt graduer les difficultés, varier les exercices et soutenir l'intérêt (p. 297). Voici en résumé les notions séparées par degré : 1re année : comptage, idée de grandeur, les cinq premiers nombres, les cinq autres, la dizaine, les nombres intermédiaires entre 10 et 20, les opérations écrites, les mesures et le vocabulaire; 2e année : la numération, l'addition et la soustraction, la multiplication, les mesures, les fractions, les problèmes, le vocabulaire; 3e année : la numération, l'addition et la soustraction, la multiplication et la division, les mesures, les fractions, les problèmes, le vocabulaire; 4e année (données extraites du programme de 1948) : la numération, l'addition et la soustraction, la multiplication, la division, les mesures, les fractions, les problèmes et le vocabulaire; 5e année : la numération, les opérations sur les nombres entiers, les mesures, les fractions ordinaires (important : le contenu est présenté sous une forme prescriptive qui nous donne peu d'informations sur la façon réelle de le présenter, cela laisse place à l'interprétation du maître ex. : additionner et soustraire des fractions ayant même dénominateur, p. 320), les fractions décimales jusqu'aux millièmes, la pratique des affaires, les problèmes, le vocabulaire; 6e année : la numération, les opérations sur les nombres entiers, les mesures, les fractions ordinaires, les fractions décimales, les pourcentages, la pratique des affaires, les problèmes et le vocabulaire ; 7e année : la numération, les opérations sur les nombres entiers, les mesures et la géométrie, les fractions ordinaires, les fractions décimales, les pourcentages, la pratique des affaires, les problèmes et le vocabulaire. Il semble que le programme soit concentrique et progressif puisque l'on retrouve d'une année à l'autre, des éléments qui reviennent.

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

Non spécifié.

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissage favorisées en regard de cette matière**

On recommande les activités intuitives et cela, à l'intérieur même du contenu et des exemples proposés. Par exemple, on veut faire reconnaître aux enfants la valeur des pièces de monnaie, on veut faire comparer des dimensions donc on fait compter les pas aux enfants (p. 302), on fait prendre des mesures concrètes (p. 306), — il semble que la mesure se prête bien aux exercices intuitifs. Pour les autres contenus à voir, les apprentissages purement cognitifs sont observés : les enfants s'exercent, placent des jetons, calculent par écrit, comptent, écrivent, calculent mentalement (p. 303). À la page 304, on dit que l'élève devra s'habituer à travailler avec ordre et netteté et devra vérifier son travail.

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Non spécifié.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

Les stratégies doivent tenir compte du développement de l'enfant «*tel que nous le font connaître la droite raison et la Révélation*» (p. 5), les activités suggérées doivent partir de l'observation directe, il faut faire agir l'enfant, favoriser sa spontanéité, son esprit d'initiative, sa coopération ainsi que l'usage de sa liberté, les activités proposées doivent aussi former son caractère et développer sa personnalité (p. 5). On dit de mettre l'enseignement à la portée de l'enfant, il ne faut pas aller trop vite; il faut attendre le succès, de plus, on ajoute que le maître doit provoquer l'effort et cela, d'une façon graduée. Il faut aussi tenir compte des acquisitions du passé, des procédés déjà utilisés. Dans la section de «*méthode de travail et d'enseignement*» (p. 296), on dit aussi que le maître doit diagnostiquer les fautes et appliquer ensuite un traitement

approprié. Le maître développera aussi chez les enfants des habitudes d'ordre, l'apprentissage d'une bonne méthode de travail (p. 296). On demande de considérer le travail à la fois oral et sensoriel; l'apprentissage de l'arithmétique *«naîtra du jeu et de l'activité plutôt que de l'enseignement formel»* (p. 299). On suggère d'incorporer les activités scolaires à d'autres disciplines et à la maison — ne pas cloisonner l'enseignement de l'arithmétique — (p. 298 et 303).

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

Il semble que le maître commence à jouer un rôle dans le diagnostic — L'enfant a-t-il bien appris sa leçon? — et il intéressant de voir qu'on s'intéresse à donner des exercices correctifs (p. 319). L'évaluation s'échelonne maintenant sur plus d'une section d'activité, c'est-à-dire qu'on la retrouve avant le début d'une activité pour voir où en sont les enfants. En page 303, on dit «qu'au début de l'année, on commence par se rendre compte, par des examens appropriés, du degré de développement de chaque enfant, de ses méthodes de travail, des connaissances qu'il possède avec sûreté. On s'emploie ensuite à revoir, à fortifier les connaissances et les bonnes habitudes de l'année précédente. On dit de ne passer à une connaissance nouvelle que lorsque la précédente est suffisamment assimilée (p. 310). On peut peut-être aussi préciser, même si cela n'entre pas directement dans la section évaluation, que dès qu'une nouvelle année du programme est commencée, une certaine portion de temps consacrée à la révision est considérée. Faut-il voir là un certain début d'évaluation formative qui se veut l'assise pour une meilleure intégration des matières? À titre d'exemple, à la page 311, on trouve une prescription concernant l'évaluation. On dit en effet qu'il faut diagnostiquer les différences individuelles pour ensuite donner des exercices correctifs adéquats.

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière (Manuels, guides, audiovisuel)**

Puisque l'on considère la perception et l'observation comme des besoins de l'enfant, il n'est pas surprenant de voir quelques indications qui encouragent le maître à utiliser de menus objets pour comprendre, par exemple, le phénomène du calcul. En page 301, on suggère, pour la représentation de la dizaine, l'utilisation d'un faisceau de dix bûchettes ou de dix pailles... Les problèmes de la vie réelle, les cas concrets se prêteront bien à l'utilisation de matériel (p. 295).

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Non spécifié.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**

**Principe d'organisation de cette matière (Simple au complexe; concret à l'abstrait, etc.)**

En page 297, on affirme que : «*chaque série de connaissances est énumérée dans le détail; c'est une invitation à conduire l'élève pas à pas d'une difficulté à l'autre, procédant du connu à l'inconnu, peu à la fois, de la façon la plus normale, la plus facile, la plus rassurante*». Le programme présente les connaissances par groupes logiques (p. 297), «*on s'appliquera à graduer les difficultés et à varier les exercices de manière à progresser sans heurt et à soutenir l'intérêt* » (p. 296).

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

On dit que les exercices d'entraînement, les problèmes permettent l'apprentissage de la réflexion et qu'ils habituent à raisonner avec méthode (p. 297). Le calcul mental est justifié par le fait qu'il répond à une utilité pour la vie pratique (p. 297). On dit aussi que les connaissances arithmétiques servent pour le dessin, pour la géographie, pour l'hygiène, pour les sciences naturelles; en ne cloisonnant pas l'arithmétique à une théorie, l'enfant comprendra mieux son importance dans la vie de tous les jours (p. 298). De plus, l'arithmétique servirait à installer de bonnes habitudes d'ordre qui formeront le citoyen catholique franc et ayant de la probité intellectuelle et morale (p. 295).

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

On dit que l'enseignement de l'arithmétique contribue à la formation morale, et cela, si l'on sait le rattacher à la vie du bon citoyen, du chrétien vivant. On fera contracter de bonne heure des habitudes d'ordre, de franchise, de probité intellectuelle et morale. On amènera l'élève à considérer la tâche qui lui est confiée comme une responsabilité personnelle et on lui inculquera la fierté du travail bien fait. On fera comprendre quel rôle doit jouer l'argent dans la famille, dans la société, en conformité avec la justice et la charité; on entraînera à l'épargne, à la générosité; on inculquera le sens de l'honnêteté dans les affaires comme un devoir de chrétien et de bon citoyen (p. 295). Faire contracter des habitudes d'ordre, de propreté et de précision (p. 296). En page 319, on traite des sentiments d'honneur, de franchise, d'honnêteté dans les marchés et échanges, etc.

**Représentation de la société proposée**

Il n'y a que très peu de détails nous présentant la représentation de la société proposée mais ce qui ressort est nettement en lien avec la responsabi-

lité de l'Homme éduqué pour la société dont il fera parti car on veut tendre vers des apprentissages qui permettront une adaptation à la vie de tous les jours pour pouvoir fonctionner par rapport au commerce, etc. Il semble aussi que le dessein de chacun soit tracé : l'homme devra être un bon citoyen, un bon catholique, un bon père et la femme doit en arriver à assumer les tâches auxquelles elle est destinée (p. 5).

**Représentation de l'homme éduqué**

On le voit, semble-t-il, comme celui qui saura remplir son rôle social; comme le bon chrétien, le bon citoyen qui assumera ses responsabilités sociales (p. 5).

**Représentation de l'enfance**

On considère le développement mental de l'enfant, même qu'on en traite lors de la section débutant à la page 8 du programme; on traite ce développement psychologique à partir de six ans et on l'analyse jusqu'à douze ans. On énumère les facteurs jouant sur les puissances d'assimilation de l'enfant : son développement anatomique, l'âge mental, les aptitudes naturelles particulières, le milieu géographique, l'entourage, les expériences personnelles de l'enfant, les besoins, la motivation, les méthodes employées, le temps d'apprentissage et enfin le maître lui-même (p. 6 à 8). On considère le besoin d'observation et de perception de l'enfant lié à son apprentissage (p. 9-10), on le différencie de l'adulte; il va vers un développement achevé qui le conduira à une maturité (on donne les âges où certaines notions sont acquises par l'enfant : ex. : l'acquisition de la notion de l'espace s'achève vers douze ans) (p. 9). On dit aussi que l'imagination de l'enfant se développe conjointement avec la perception et la mémoire, on dit qu'il ne tient pas compte du réel comme l'adulte; il serait porté par le désir de vivre dans un monde fictif (p. 10). Quant à son intelligence, une fois de plus on la démarque de celle de l'adulte pour dire qu'elle a un caractère propre, une organisation psychique particulière qui n'est pas seulement une différence de degré. On dit que cette organisation est

d'autant plus éloignée de celle de l'adulte que l'enfant est jeune (p. 11), — il semble qu'on définit le développement de l'enfant toujours en le situant par rapport au développement achevé de l'adulte —. On dit qu'il est influencé par l'adulte et qu'il cherche à l'imiter (p. 13).

**Représentation du rôle du professeur**

Il est celui qui dirige, et cela, en fonction de toutes les données qu'il possède sur l'enfant, le programme, etc. Le maître est celui qui agit sur l'enfant. Explicitement, on ne définit pas le rôle du professeur mais les sections du programme où des contenus sont énumérés laissent voir qu'il est en quelque sorte le spécialiste qui doit veiller, et cela par un don spécial qui l'amène à intégrer toutes les composantes relatives à l'enfant et au programme. Rappelons que les objectifs sont tournés essentiellement vers l'action du maître.

**Représentation de l'apprentissage**

Il est intéressant de constater que l'apprentissage est orienté ou plutôt justifié en fonction des puissances d'assimilation de l'enfant, de son développement psychologique, de son développement physique ainsi que de son développement sur le plan de la vie surnaturelle. Les puissances d'assimilation (son développement anatomique, l'âge mental, les aptitudes naturelles particulières, le milieu géographique, l'entourage, les expériences personnelles de l'enfant, les besoins, la motivation, les méthodes employées, le temps d'apprentissage et enfin le maître lui-même (p. 6 à 8)), semblent être considérées quant à l'explication du processus d'apprentissage. Pour les considérations à propos du développement psychologique, il semblerait qu'elles serviraient, d'une certaine façon, à diviser la croissance et le développement en périodes embrassant certaines années de la vie de l'enfant qui sont considérées comme des étapes à suivre dans la marche continue de croissance et de développement (p. 9). Pour ce qui est du facteur physiologique de l'élève, on comprend que l'auteur fait un lien avec l'âme puisqu'il dit que : *«l'union*

*substantielle de l'âme et du corps dans l'être humain a comme conséquence une influence réciproque de l'âme sur le corps et du corps sur l'âme, que la psychologie ne peut ignorer»* (p. 20). D'où ces quelques observations sur le corps de l'enfant (croissance graduelle du corps, transformations des systèmes organiques, différences entre garçons et filles, etc. (p. 20 à 22). Pour ce qui est de la considération en ce qui a trait à la vie surnaturelle, on dénote une certaine importance par rapport aux autres facteurs précédemment cités car on dit que la vie surnaturelle ne détruit pas la vie naturelle mais qu'elle l'assimile. De plus, on parle de grâces, de dons qui élèveraient l'enfant, l'orienteraient vers une fin dernière qui est la possession de Dieu. On dit que cela serait accessible à l'enfant dans la mesure de son développement mental. La vie de grâce ferait grandir son âme et lui permettrait de s'élever. On semble justifier les processus d'imitation, d'apprentissage graduel sous la lumière de fond de la chrétienté. En page 23, on dit *«qu'à six ans l'enfant éprouve l'attrait du merveilleux, qu'il est vivement impressionné par la vie admirable de Jésus enfant, par le récit de ses miracles»* (p. 22 à 24). Pour terminer cette section, on peut affirmer que, règle générale, l'apprentissage suit des principes directeurs qui sont : l'apprentissage intuitif, sensoriel et progressif.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

Il est à noter que le document principal où la majorité des citations ont été extraites est le programme officiel de 1948 qui comporte ou fusionne celui de 1947.

## 4- BIBLIOGRAPHIE

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1947). Programme d'études des écoles primaires élémentaires. Québec.

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1948). Programme d'études des écoles primaires élémentaires. Québec.

L'Enseignement Primaire. (1948). Tableaux analytiques du programme des écoles primaires élémentaires. III$^{e}$ série, p. 61-84.

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUE**
**1956 (8e et 9e années), précisions de 1957 (10e année) et de 1958 (11e année) ***

## 1-ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- OBJETS CULTURELS

#### Finalités

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

On dit que les mathématiques sont appelées à développer toutes les facultés intellectuelles de l'Homme (p. 100). On reprend les objectifs de 1953 qui sont les suivants : l'enseignement des mathématiques développe l'attention, la souplesse et la rapidité en même temps que la sûreté et la précision rigoureuse; il requiert une juste appréciation des faits et des quantités; il habitue au calme, à la maîtrise de soi, à l'esprit de suite dans les idées, à la logique en même temps qu'au sens pratique (p. 100). Voici le double objectif poursuivi : 1) un objectif de formation qui vise à rendre l'élève apte à traiter objectivement et avec méthode toute question au cours de ses études ou dans la vie courante et 2) un objectif utilitaire qui permet à l'enfant d'acquérir un instrument indispensable à la connaissance du réel sensible mesurable. On dit que «*les sciences sont redevables aux mathématiques pour leur progrès et leur évolution*» (p. 100). Pour le programme de 1957 qui vient préciser celui de 1956 en ce qui a trait aux classes de 10e année, on retrouve certains objectifs

---

* Tel que paru dans : Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1956). Programme d'études des écoles secondaires (8e et 9e années). Québec, p. 5 à 40 et 100 à 106 :
Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1957). Programme d'études des écoles secondaires (8e, 9e et 10e années). Québec, p. 121 à 133.
et
Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1958). Programme d'études des écoles secondaires (8e, 9e , 10e et 11e années). Québec, p. 139 à 143.

pour la géométrie : *«l'enseignement de la géométrie doit viser à développer chez l'élève la souplesse de l'esprit et en particulier le raisonnement déductif»* (p. 131), *«l'étude de cette discipline exige un usage constant de la logique et du raisonnement»* (p. 131). On conseille au maître d'aller vers l'essentiel, d'exiger que cet essentiel soit parfaitement connu, visant à la formation d'abord (p. 131). Quant au programme de 1958, on remarque de nouveaux contenus destinés aux élèves de 11$^{e}$ année; ces contenus sont en lien avec les disciplines de l'algèbre et de la géométrie. On y sépare les filles des garçons et on divise les classes en sections. Les buts ou objectifs sont précisément très scolaires (p. 147 à 152).

**Provenance des objectifs de cette matière**
**(Sources)**

Aucune précision, si ce n'est le fait que ce programme se place en continuité avec son précédent.

**Formulation des objectifs**
**(Degrés de précision)**

Ici encore, on retrouve des objectifs qui semblent être adressés au maître. Voici les objectifs pour l'arithmétique : l'arithmétique a pour but de préciser, d'ordonner et d'appronfondir les connaissances acquises au cours élémentaire. Le maître doit viser à faire acquérir la sûreté et la rapidité dans le calcul mental et le calcul écrit (Programme de 1956. p. 101). Pour le toisé, les objectifs sont de familiariser les élèves avec la structure et les propriétés des figures géométriques, de les amener à en distinguer les divers éléments et de leur inculquer certaines notions générales comme celles d'égalité, d'équivalence, de similitude, de symétrie, de fonction et de variable. Il prépare également à l'étude de la géométrie (Programme de 1956, p. 103). Pour l'algèbre, on dit qu'elle a pour but de généraliser et de simplifier les opérations qu'on peut proposer sur les nombres. Cependant, dit-on, le but immédiat pour la 9$^{e}$ année serait d'initier et de faire comprendre l'emploi des symboles, l'usage des signes et le sens précis du vocabulaire utilisé (Programme de 1956, p. 104).

**Secteurs touchés**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Essentiellement cognitif puisque l'on cherche à faire exécuter des opérations, à éveiller l'esprit de recherche, à solutionner oralement et par écrit, à présenter des solutions d'une façon telle qu'il soit facile de comprendre la pensée de l'élève ainsi que de suivre son raisonnement, à trouver la réponse approximative avant la résolution en tant que telle, à dessiner des figures géométriques, etc. (Programme de 1956, p. 101 à 105).

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Il semble à prime abord que les objectifs soient formulés (dans la section mathématique comme telle) pour répondre au développement de l'individu, par contre, le préambule du programme qui nous fait voir les buts et l'esprit de l'école en général spécifie que cette dernière veut : 1) continuer le développement de la personnalité, 2) offrir, dans la mesure du possible, les avantages d'une instruction plus poussée et enfin 3) pourvoir aux besoins de la société (Programme de 1956, p. 8 à 10). Ce qui nous amène donc à penser que les objectifs sont aussi centrés sur la société. De plus, en page 6 du programme de 1956, on spécifie que l'école secondaire permet à des privilégiés de se distinguer par leurs dons qui les conduiront à prendre des responsabilités au sein de leur société — on parle des chefs de demain! — .

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Non précisé.

**Contenu**

**Structure des contenus**

Il semble que l'arithmétique possède la première position par rapport aux autres. Voici un tableau bref présentant le contenu des matières

par degré : 8e année : pour l'arithmétique : numération des nombres entiers, décimaux et des chiffres romains, division (définition, conditions de la divisibilité par 2, 3, 5 et 9, cas où le diviseur est 0), nombres premiers, PGCD, PPCM, fractions ordinaires, fractions décimales, propriétés dans fractions, opérations sur les fractions ordinaires et sur fractions décimales, conversion de fractions (ordinaire à décimale et vice-versa), fractions périodiques (simple notion), fractions complexes (exercices faciles), mesures canadiennes de longueur et de surface, mesures du système métrique de longueur et de surface, règles de trois simples et règles de trois composées, carré et racine carrée des nombres entiers, des fractions et des nombres décimaux. Pour le toisé : toisé des figures rectilignes, du cercle et de la couronne, notions, formules et applications, dessin géométrique, problèmes simples. Pour la 9e année : pour l'arithmétique : mesures canadiennes de volume, capacité, poids, mesures du système métrique de volume, capacité, poids, pourcentage et ses diverses applications : profits et pertes, remise, commission, assurance, actions obligations, impôts, intérêt simple, escompte de banque. Pour le toisé : toisé des corps : prisme, cylindre, pyramide, tronc de pyramide, cône, tronc de cône, sphère, notions, formules et applications, dessin géométrique, calcul de la surface latérale, de la surface totale et du volume, problèmes simples. Pour l'algèbre : (seulement en 9e année) notions préliminaires : emploi des lettres, signification des expressions algébriques, nombres algébriques, nombres positifs, nombres négatifs, valeur numérique des expressions, rédaction de termes semblables, addition, soustraction, multiplication, division : définitions et opérations, parenthèses, crochets, accolades, équations entières du premier degré à une inconnue (l'inconnue n'apparaît pas au dénominateur), nombreux exercices sur la mise en équation d'un problème, problèmes simples. Ajout de la 10e année et de la 11e année dans les programmes de 1957 et 1958 : pour l'arithmétique : 10e année; section C : formes essentielles : commandes, factures, notes et crédits, mandats poste, etc. et initiation aux opérations bancaires : rôle de la banque, procédures, etc. (Programme de 1957, p. 124). Pour l'algèbre, 10e année : section A : facteur commun, multiple

commun, décomposition de facteurs (mise en évidence, groupement, différence de carrés, complétion de carrés, trinôme des formes suivantes : x2 + px+ q et ax2+ bx+ c, somme et différence de cubes), fractions algébriques, équations littérales, équation de premier degré, système d'équations, problèmes, règle de Cramer, inégalités du premier degré à une inconnue, et section B : facteur commun, multiple commun, décomposition des polynômes en facteurs (mise en évidence, groupement, différence de carrés, complétion de carrés, trinôme des formes suivantes : x2 + px+ q et ax2+ bx+ c, somme et différence de cubes — des cas simples —), fractions algébriques, système d'équations, problèmes. Section C : équations du premier degré à une inconnue sans dénominateur, équations simples avec dénominateurs, opérations sur les polynômes, équations quelconques à une inconnue, équations du premier degré à deux inconnues. Pour la géométrie plane: 10e année : section A : Démontrer des théorèmes, problèmes d'application et problèmes simples de démonstration : la droite, les angles, perpendiculaires, le triangle, parallèles et sécantes, les polygones et les arcs et cordes, Section B : Démontrer des théorèmes, problèmes d'application et problèmes simples de démonstration: la droite, les angles, les perpendiculaires, le triangle, les parallèles et les sécantes, les polygones.

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

Non spécifié.

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissage favorisées en regard de cette matière**

Puisque la mathématique veut développer toutes les facultés intellectuelles de l'Homme, elle se concentrera sur le développement de l'attention, de la souplesse, de la rapidité, de la sûreté, et de la précision rigoureuse. Elle développera également une juste appréciation des faits et des quantités, habituera au calme, à la maîtrise de soi, à l'esprit de suite dans les idées, à la logique et au sens pratique (repris du programme de 1953) (Programme de

1956, p. 100). On veut que l'élève soit apte à traiter objectivement et avec méthode toute question qu'il aura à résoudre dans ses études et dans sa vie courante. On dit que sans cesse, l'activité est sollicitée dans la classe. Le professeur pose des questions auxquelles les élèves doivent répondre, de cette façon, on dit que l'esprit de l'élève est éveillé et qu'il fera des liens de dépendance existant entre des données et une conclusion. Cela les amènera à découvrir le procédé qui conduit à une conclusion (Programme de 1956, p. 100). On favorise la participation de l'élève par le travail d'équipe contrôlé par le professeur (Programme de 1956, p. 101). L'élève devra résoudre oralement des problèmes simples et trouver des réponses approximatives avant d'entreprendre le problème à l'écrit (Programme de 1956, p. 102). On dit aussi que par de nombreux exercices, on entrainera l'élève au maniement des formules; leur application à l'occasion de la résolution des problèmes servira d'initiation aux formules littérales en vue de l'algèbre (Programme de 1956, p. 104). On dit, par contre, qu'il faut éviter les calculs trop longs (Programme de 1956, p. 105). En fait, il semble que le rôle de l'élève est plus ou moins précisé puisque le focus, dans la formulation des objectifs est mis sur le maître; sur ce qu'il doit faire faire à l'élève. L'énumération du contenu, quant à elle, peut nous donner quelques pistes révélant ce que les élèves font en classe.

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Non précisé.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

Premièrement, on dit que le maître doit offrir de nombreuses possibilités à l'élève d'agir, d'exécuter ce qu'il sait faire, et cela, pour confronter sa science avec le réel (Programme de 1956, p. 12). La responsabilité éducative repose entièrement sur le maître; d'une certaine façon on sent qu'il est encore

le délégué des autorités autres (même si cela n'est pas tout à fait explicite comme pour les programmes du passé) et de l'autre, on voit que l'élève n'a pas encore une place bien définie en ce qui concerne sa propre éducation ou instruction. Donc, on peut constater qu'il est l'agent principal (le maître) surtout lorsque l'on considère la formulation des objectifs. Il doit faire appel à l'activité de l'enfant, questionner l'enfant de manière à ce que celui-ci s'éveille à des conclusions, il devra dégager aussi, au fur et à mesure, les principaux procédés de recherche, les classer, les comparer et montrer que leur nombre est en définitive limité. Il fera des révisions, des synthèses après chaque théorie, des rapprochements entre des théories similaires. Il montrera que les diverses branches mathématiques se recoupent et que leurs disciplines respectives s'éclairent mutuellement (Programme de 1956, p. 100-101). Il devra exiger l'emploi d'un langage mathématique précis, il exigera le mot propre, la définition et demandera des énoncés corrects, sobres, clairs et complets, et cela surtout en géométrie, dit-on! Il mettra en évidence les relations qui peuvent exister entre les mathématiques et les autres branches du savoir, favorisera l'intégration en un tout harmonieux de toutes les disciplines intellectuelles (Programme de 1956, p. 101). Il faut éveiller l'esprit de recherche des élèves et développer chez eux les qualités d'analyse et de synthèse (Programme de 1956, p. 101).

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

On parle d'un certificat de fin d'études au terme de la 9$^{e}$ année; c'est-à-dire, un examen identique pour tous portant sur les matières communes de tous les cours ou sections. Pour la 11$^{e}$ année, il y a un examen particulier à chaque cours. Au cours classique, il s'agit de l'immatriculation. Un examen avec certificat distinct est aussi prévu pour les cours de la 12$^{e}$ année. Plus spécifiquement aux mathématiques, maintenant : on précise qu'au début, le

professeur aura soin de donner un «bon test diagnostique» dont les résultats serviront de guide dans la révision (Programme de 1956, p. 101). En matière de stratégies, on précise qu'il faut que le maître fasse des révisions et synthèses.

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière (Manuels, guides, audiovisuel)**

En page 19 du programme de 1956, on traite de la sensibilité de l'adolescent et on affirme que ce dernier est sensible aux perceptions de toute espèce; on précise que le maître doit en profiter pour initier l'adolescent au beau en musique, en peinture et surtout pour apprendre à l'adolescent à se fixer volontairement dans l'attention (Programme de 1956, p. 19). À part quelques précisions prescrivant l'usage du compas, du rapporteur d'angles, de la règle ou de l'équerre (Programme de 1956, p. 103), il n'y a pas de commentaires précisant l'utilisation d'un matériel qui servirait de déclencheur, de motivateur, etc.

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Non spécifié.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**

**Principe d'organisation de cette matière**
**(Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

La note en dernière section démontre bien le fait que certaines notions ou branches de la mathématique arrivent en premier dans le déroulement scolaire. Les énumérations de contenus témoignent d'un certain ordre suivi ou adopté; effectivement, on remarque tout d'abord que c'est souvent les définitions ou notions qui sont exposées pour ensuite passer aux applications. On dit aussi que c'est à la réflexion que procurent les questions, que l'élève arrive à découvrir le procédé qui conduit à la conclusion ou formule (Programme de 1956, p. 100). On semble aussi vouloir partir du concret puisque l'on dit, toujours en page 100, que l'objectif utilitaire est de faire acquérir un instrument indispensable à la connaissance du réel sensible mesurable. On dit aussi qu'on s'efforcera de faire comprendre les formules en faisant exécuter des démonstrations concrètes (Programme de 1956, p. 104).

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

Pour le choix des contenus, il n'y a aucune précision, par contre, on donne comme directive générale relative à la mathématique un objectif en lien avec des préoccupations ou besoins qui pourraient être satisfaits par la matière : «*rendre l'élève apte à traiter objectivement et avec méthode toute question qu'il aura à résoudre, soit au cours de ses études, soit dans la vie courante*» (Programme de 1956, p. 100). Donc on peut penser que les objectifs spécifiques proposés sauront répondre à un besoin ou à une adaptation pour la vie de tous les jours.

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**
**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

La valeur qui revient souvent est : la responsabilité. En effet, il semble que le citoyen devra montrer son sens des responsabilités non pas seulement envers sa famille ou son Dieu mais aussi devant la société dans laquelle, dit-on, il est intégré. En page 14 du programme de 1956, on rapporte même une citation de St-Exupéry qui dit : «*Chaque sentinelle est* ***responsable*** *de tout l'empire*». Une autre citation montre l'ampleur de la valeur de la responsabilité : «*Il entre dans la formation des jeunes qu'ils apprennent à contenir leur impatience à gouverner; l'accession aux premiers postes se mérite moins par les parchemins, si glorieux soient-ils, que par le témoignage vivant de sa valeur humaine et de son sens des responsabilités*» (Programme de 1956, p. 6).

**Représentation de la société proposée**

La société est vue comme ayant besoin de chefs pour la soutenir, la perpétuer, etc. : «*il ne faudra jamais oublier que le premier but de l'éducation est de continuer le développement de la personnalité et de préparer le jeune homme à remplir chrétiennement ses divers rôles d'homme, d'époux, de père, de citoyen, de chef*» (Programme de 1956, p. 8). Beaucoup d'espoir semble être investi sur le plan du régime politique démocratique. Voici un paragraphe révélateur de l'esprit du temps :

«*Mais le bonheur des familles est particulièrement sous l'orbe d'influence de la société civile. La société civile en effet procure à la société familiale plusieurs des moyens nécessaires pour atteindre sa fin principale : la bonne éducation des enfants. C'est elle, la société, qui assure le bien commun temporel, le mieux vivre terrestre, et qui en même temps doit aider chacun à atteindre la fin ultime, surnaturelle, pour laquelle il existe. Mais les sociétés civiles sont ce que les font les citoyens qui les composent; les chefs civils et*

*politiques sont choisis par le peuple. Quand les démocraties ne reposent pas sur le sacrifice de l'intérêt particulier à l'intérêt général, sur le respect absolu de la personne humaine, sur une saine hiérarchie des valeurs, sur une solide connaissance et une observance scrupuleuse des principes, elles portent en elles-mêmes le venin qui les tue après avoir compromis le salut éternel de quantité de leurs membres»* (Programme de 1956, p. 13).

L'éducation servira ici la formation de citoyens quasi parfaits qui se caractériseront par un esprit de sacrifice. On peut constater aussi toute l'imprégnation religieuse à propos de la conception que l'on se fait de la société, conception qui s'étendera évidemment, toujours, sur les finalités éducatives. À la page 30 du programme de 1956, on identifie les milieux où baignent les adolescents, et on spécifie le milieu national où il est question de culture particulière, de mentalité propre, etc.

**Représentation de l'homme éduqué**

Ce dernier est en lien avec les notions sur la société énumérées ci-haut car l'Homme éduqué sera celui qui assumera son rôle de citoyen, et cela, pour la collectivité. Des travailleurs dont la société a besoin! (Programme de 1956, p. 12). On cite Saint Augustin : *«un chrétien est un homme à qui le Christ a confié tous les hommes»* (Programme de 1956, p. 13).

**Représentation de l'enfance**

Dans le cas qui nous occupe, il s'agit de l'adolescence. On définit toutes les facettes reliées à la connaissance de l'adolescent, par exemple, on dit que son intelligence est caractérisée par un besoin ardent de comprendre et par une curiosité plus grande (Programme de 1956, p. 7). On signale aussi les degrés de puissance d'assimilation en regard d'âges différents (Programme de 1956, p. 12). On veut connaître les adolescents pour favoriser un meilleur enseignement; on s'intéresse à leurs évolutions physiologique et psychologique (Programme de 1956, p. 15). On dit aussi dans cette même page que

l'homme est un esprit dans un corps, et que le corps exerce son influence sur l'esprit et vice-versa. Voici des caractéristiques relevées : 1) l'adolescence est marquée par des différences individuelles —intellectuelles ou physiques, etc —, 2) on parle d'une double adolescence, c'est-à-dire de deux phases différentes et de deux natures — puberté et émotivité —, 3) la croissance physique, 4) la sensibilité, 5) l'attention, 6) la mémoire, 7) l'intelligence, 8) l'intelligence et la religion, 9) l'esprit d'indépendance, 10) la volonté, 11) la volonté et l'effort, 12) la motivation et 13) les tendances sociales (Programme de 1956, p. 15 à 28).

**Représentation du rôle du professeur**

Le maître est vu comme une lumière — il fera découvrir les liens des sciences entre elles —, un modèle — on dit que c'est moins la bonne organisation que les bons maîtres qui font les bonnes écoles, le grand frère ami — il doit comprendre, donner, maintenir la confiance et la soutenir (Programme de 1956, p. 32 à 35). En conclusion, on dit :

*«Seuls de tels maîtres, de telles maîtresses accompliront la difficile mais si merveilleuse tâche proposée par les parents, l'Église, l'État. Aidés des richesses que Dieu a mises en la nature humaine, secourus par la grâce divine, ils sauront se concerter pour assurer aux fragiles adolescents qui entrent à l'école secondaire le milieu favorable à leur épanouissement humain, à leur maturation chrétienne»* (Programme de 1956, p.36).

On associe certaines qualités au maître : charité, paix, patience, bénignité, bonté, longanimité, mansuétude, foi, modestie, pureté; cela les caractérisera de vrais éducateurs (Programme de 1956, p. 36). En page 101 du programme de 1956, on dit que le maître doit éveiller l'esprit de recherche de l'élève et doit développer des qualités de synthèse et d'analyse. Les maîtres devront préparer tous les élèves mais surtout ceux qui apparaissent comme des chefs à prendre des responsabilités (Programme de 1956, p. 14).

**Représentation de l'apprentissage**

Les questions que posera le maître *«éveilleront dans l'esprit des élèves les liens de dépendance existant entre les données et la conclusion, et les amèneront naturellement à découvrir le procédé qui conduit à la conclusion»* (Programme de 1956, p. 100). Donc on associe l'apprentissage à des notions de lien de dépendance. On dit aussi qu'il faut expliquer les mécanismes et ne pas se contenter de faire exécuter des opérations (Programme de 1956, p. 101). Les problèmes doivent être en lien avec les problèmes de la vie courante (Programme de 1956, p. 101). L'élève devra présenter ses solutions de façon à ce qu'on comprenne son raisonnement, sa pensée (Programme de 1956, p. 101-102). On considère certaines des notions comme étant préalables à d'autres. Pour les formules, on dit qu'on devra donner les notions nécessaires à la résolution de problèmes simples de la vie courante et, chaque fois qu'il sera possible, on mettra entre les mains des élèves les formules imprimées d'usage courant en rapport avec le programme. Mais considère-t-on la compréhension des formules? En page 104 du programme de 1956, on répond à cette dernière interrogation en disant qu'on ne se contentera pas d'appliquer des formules, mais on s'efforcera de les faire comprendre — effort qui vient du maître — en faisant exécuter des démonstrations concrètes. On dit aussi qu'il faut de nombreux exercices pour assurer la connaissance (Programme de 1956, p. 105). La répétition, la comparaison semblent des procédés utilisés.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

Il est important de noter que les programmes de 1956, 1957 et de 1958 s'emboîtent, si je peux dire, les uns avec les autres puisqu'ils sont en complémentarité; en effet, le programme de 1957 vient ajouter la 10$^{e}$ année tandis que celui de 1958 ajoute le degré de la 11$^{e}$ année.

La présentation du programme nous précise dès le début le pourquoi de cette nouvelle version. On dit qu'après la consultation des représentants des arts et des facultés universitaires, une coordination s'imposait pour les divers secteurs de notre enseignement (p. 1). Il est particulièrement intéressant de constater que 1) l'arithmétique sert de fondement à l'algèbre et que 2) le toisé sert lui aussi de fondement à la géométrie. De plus, dans la section de l'algèbre, on intègre d'une certaine façon toutes ces notions car, dit-on : «on se servira des opérations arithmétiques dont on fera exprimer algébriquement les résultats et on utilisera les formules du toisé» (p. 105), (p. 102 à 105).

À la page 100, on dit que les sciences sont redevables aux mathématiques de leur progrès et de leur évolution.

En page 38 et 39 du programme, on trouve une répartition en heures suggérée pour toutes les matières, donc pour les mathématiques aussi. On consacre environ 4 périodes de 50 minutes chacune pour la mathématique.

## 4- BIBLIOGRAPHIE

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1955). Procès-verbal du 16 février 1955. Québec.

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1956). Programme d'études des écoles secondaires (8e et 9e années). Québec, p. 5 à 40 et 100 à 106.

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1957). Programme d'études des écoles secondaires (8e, 9e et 10e années). Québec, p. 121 à 133.

Comité catholique du Conseil de l'Instruction publique. (1958). Programme d'études des écoles secondaires (8e, 9e, 10e et 11e années). Québec, (p. 139 à 143).

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**
**1969 — Programme de sciences et mathématiques — Secondaire***

## 1-ANALYSE DE LA MATIÈRE

### Finalités

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

Les objectifs comportent deux volets : 1) «*initier l'élève aux modes de pensée de cette discipline*» et 2) «*initier l'élève au maniement de certains outils développés par la mathématique*». L'importance de ces objectifs varie selon l'âge, l'orientation, les besoins du milieu (MEQ, 1969, p. 5). La brochure *L'école coopérative, polyvalence et progrès continu* définit l'importance de l'école secondaire en affirmant qu'elle doit assurer une continuité avec le primaire et qu'elle doit promouvoir l'allongement des études (MEQ, 1966, p. 54-55).

**Provenance des objectifs de cette matière**
**(Sources)**

On justifie l'importance de se familiariser avec les modes de pensée de la mathématique en affirmant que ce langage conduit à une structuration intellectuelle permettant l'expression de certains aspects de la réalité. L'initiation au maniement de certains outils est justifié par le fait que la société, telle que la perçoivent les concepteurs du programme, trouve de nombreuses applications pratiques dans le domaine de la science et de la technologie par le biais de la mathématique (MEQ, 1969, p. 5).

---

* Le document principal ayant servi à l'analyse des programmes-cadres pour le secondaire est le suivant :
MEQ. (1969). Programmes d'études des écoles secondaires-sciences et mathématiques 111-211-311-411-121-221-321-421-521-131-231-331-431-531, n° 16-3103. Québec : MEQ.

**Formulation des objectifs**
**(Degrés de précision)**

Les objectifs sont énumérés de façon assez précise sous forme de listes de contenus (MEQ, 1969, p. 7-11).

**Secteurs touchés par les objectifs**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Des objectifs cognitifs et psychomoteurs.

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Les objectifs semblent centrés sur l'école et la société. On dit, en effet, que le programme vise à «*améliorer de façon réaliste la formation mathématique des élèves de l'enseignement secondaire. Dans un délai raisonnable, ces élèves pourront ainsi être mieux préparés pour poursuivre des étude collégiales, ou soit pour entrer sur le marché du travail dès la fin de leurs études secondaires*» (MEQ, 1969, p. 5).

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Tous les objectifs décrits dans les cours au programme à voie allégée, régulière, enrichie ou facultative ne comportent «*que les objectifs minimaux à atteindre dans chacun d'eux*» (MEQ, 1969, p. 5). Ce qui fait de ces objectifs des objectifs obligatoires. Par contre, «*les sujets* (objets de contenus) *indiqués entre crochets ne constituent que des suggestions d'enrichissement*» (MEQ, 1969, p. 5).

On remarque avec l'arrivée du programme-cadre en mathématique, une ébauche de système scolaire. Car pour le secondaire, des voies différentes sont prévues pour des niveaux d'approfondissement différents ainsi que des cours différents selon le degré et le champ de spécialisation.

**Contenu**

**Structure des contenus**

Les contenus sont regroupés dans de grandes catégories telles l'algèbre, la géométrie, les fonctions, puis en sous-catégories telles les ensembles, les équations, les mesures etc. *L'annuaire de l'enseignement secondaire 1978-1979, cahier 01*, présente les descriptions de chaque cours disponible au secondaire. Chaque rubrique spécifie le temps alloué à cette portion de matière, l'objectif qu'il sous-tend, le contenu brièvement décrit ainsi que les documents ministériels s'y rattachant (MEQ, 1978, p. 21-26).

Dans un document traitant des cours 504 et 512, on retrouve quelques notes et commentaires qui disent que *«l'ordre de la présentation du contenu détaillé dans les pages précédentes n'impose nullement un ordre de traitement, d'autant plus que certaines sections peuvent se compénétrer ou se compléter et ainsi s'accommodent mieux d'une certaine intégration. Quoi qu'il en soit, il appartient aux maîtres de déterminer cet ordre de traitement»* (MEQ, 1972, p. 9).

Un tableau précise le nombre de semaines que le maître doit allouer à l'enseignement des différentes notions (MEQ, 1972, p. 8).

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

Plusieurs cours se sont ajoutés au fil de la décennie entourant l'arrivée des programmes-cadres. *L'annuaire de l'enseignement secondaire 1978-1979, cahier 01*, indique les cours obligatoires se rattachant surtout aux premiers degrés du cours secondaire ainsi que les cours optionnels et spécifiques s'offrant aux degrés plus avancés. Par exemple, on retrouve des cours pour le professionnel court, et cela pour les degrés du secondaire 1, 2 et 3. Des mathématiques de base sont l'objet d'études des degrés du secondaire 1 à 4, en voie régulière ainsi qu'en voie plus allégée. Des cours avec voie enrichie sont aussi offerts pour ces mêmes degrés. Un second cours de mathématiques, comportant l'étude algébrique, est ajouté au secondaire 4. Enfin, quant au

secondaire 5, on retrouve une possibilité optionnelle de trois cours avec ici aussi, des choix de niveaux.

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissage favorisées en regard de cette matière**

D'après les contenus suggérés, il semble que les adolescents soient amenés à faire des applications, à construire des raisonnements, à mesurer, à résoudre des problèmes d'algèbre, à s'approprier le langage mathématique, etc.

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Non spécifié.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

Non spécifiés textuellement; par contre, le programme consistant en une énumération de contenus à couvrir, on peut inférer qu'il y a un enseignement théorique ainsi que des pratiques de résolution de problèmes avec le maître.

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

Non spécifiées dans les documents curriculaires. Par contre, on retrouve dans le document *L'école coopérative, polyvalence et progrès continu* pour le secondaire, des consignes qui disent que l'on fera passer des examens spécifiques pour les matières et non pas des examens généraux. L'évaluation qui assure un diagnostic et un suivi semble un tournant important dans la réforme puisque l'on cherche à individualiser l'enseignement (MEQ, 1966, p. 91-98).

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière (Manuels, guides, audiovisuel)**

Non spécifié.

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Non spécifié.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**

**Principe d'organisation de cette matière (Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

L'organisation de la matière semble une tâche destinée au maître qui, à sa guise, peut varier les contenus, les intégrer, les manipuler pour en permettre une meilleure acquisition des apprenants. Selon un regard plus général, on peut toutefois remarquer une hiérarchie entre diverses notions, entre divers cours; en effet, des cours de base sont préalables à d'autres traitant d'algèbre ou de calcul probabiliste. Des cours sont aussi spécialement destinés aux étudiants se destinant vers les études collégiales.

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

Les seules considérations relèvent de l'importance des mathématiques dans une société de plus en plus technocrate et de la nécessité du raisonnement mathématique qui permet de plus en plus de prise sur la réalité changeante (MEQ, 1969, p. 5).

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

On dit que *«l'interdépendance grandissante de tous les groupes professorals, à l'intérieur de la société d'aujourd'hui et de celle de demain, oblige l'école à développer chez les étudiants un réel esprit de collaboration et de respect, chacun étant pleinement conscient de ce que l'autre apporte au bien commun de la collectivité, chacun estimant à sa juste valeur les connaissances que l'autre possède. L'organisation de l'enseignement secondaire doit donc être telle que se développe cette mentalité profondément sociale.»* (MEQ, 1966, p. 67).

**Représentation de la société proposée**

La société telle qu'on la perçoit dans les discours en est une caractérisée par la montée de la science et de la technologie (MEQ, 1969, p. 5).

**Représentation de l'homme éduqué**

L'être éduqué est perçu comme celui étant capable de rencontrer les exigences du marché du travail ou de mener à bien des études supérieures. La formation intellectuelle et la capacité de raisonner, de réfléchir sont aussi considérées (MEQ, 1969, p. 5).

**Représentation de l'enfance**

Non spécifiée.

**Représentation du rôle du professeur**

Il est perçu comme un maître de la spécialité, les mathématiques. Son rôle étant celui d'un initiateur à un ensemble de concepts visant à améliorer les connaissances disciplinaires de ses élèves. Il est celui qui aide à la formation de l'étudiant. Il est vu, aussi, comme celui qui comme un maître d'oeuvre, manipule, agence les contenus pour en tirer des matériaux voués à l'enseignement.

**Représentation de l'apprentissage**

L'apprentissage, pour le secondaire, est vu comme une acquisition de concepts destinés à des applications.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

Il est intéressant de constater que, pendant toute la décennie où les programmes-cadres ont vu le jour, le secondaire a été l'objet de maintes modifications; d'un bref programme transitoire n'étalant que les réformes mineures de 1969, il s'est ajouté plusieurs cours venant de ce fait constituer une banque de cours relativement importante pour les degrés secondaires. Ajoutons à cela, la fusion des contenus anciens avec les nouveaux.

## 4- BIBLIOGRAPHIE

MEQ. (1966). L'école coopérative : polyvalence et progrès continu, commentaires sur le règlement n$^{O}$ 1 du ministère de l'Éducation. Québec : MEQ.

MEQ. (1969). Programme d'études des écoles secondaires, sciences et mathématiques, document n$^{O}$ 16-3103. Québec : MEQ

MEQ. (1972). Programmes des cours 504 et 512 du secondaire, document n$^{O}$ 16-3319. Québec : MEQ.

MEQ. (1978). Annuaire de l'enseignement secondaire-cahier 01, 1978-1979. Québec : MEQ, Direction des programmes.

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**
**1971 — Classe maternelle et niveau primaire***

## 1-ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- OBJETS CULTURELS

#### Finalités

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

On remarque que les objectifs mathématiques ont subi une évolution à l'intérieur même de la période des programmes-cadres. En effet, dans une brochure datée de 1971, on retrouve les objectifs spécifiques suivants : 1) présenter les notions de nombre et d'opération, 2) assurer une bonne compréhension du principe de la numération, 3) faire maitriser les principaux algorithmes de l'arithmétique élémentaire, 4) initier aux concepts fondamentaux reliés à l'espace géométrique, 5) développer l'habileté à mathématiser une situation et à y appliquer des solutions appropriées et 6) faire pressentir le caractère structurant de la discipline mathématique (Ministère de l'Éducation du Québec, 1971, p. 2). Tandis qu'en 1976, dans une tentative de précision, semble-t-il, le MEQ tente d'affiner ses objectifs en dictant ceux-ci : 1) l'exploration ou l'apprentissage de concepts, propriétés, relations, régularités ou structures mathématiques, 2) une familiarisation progressive avec certains éléments

---

* Le programme-cadre analysé se compose de trois brochures principales (1971, 1974 et 1976) qui serviront de documents de base pour notre analyse. En voici les références :

- Ministère de l'Éducation du Québec. (1971). La mathématique à l'élémentaire (programme-cadre) 1970 document no 16-2013. Québec : MEQ.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (1974). Mathématique à l'élémentaire-fascicule A- description générale du programme-cadre, document no 16-2300. Québec : MEQ.
- Ministère de l'Éducation du Québec. (1976). La mathématique à la classe maternelle et au niveau élémentaire document no 16-2323. Québec : MEQ.

(verbaux, graphiques, symboliques) du langage mathématique, nécessaires ou utiles pour la communication, 3) la mise au point, l'entretien et, dans certains cas, l'automatisation d'un certain nombre d'habiletés ou de techniques, 4) le développement d'attitudes positives vis-à-vis de la mathématique et de son rôle dans la société (MEQ, 1976, p. 8). Signalons ici que pour l'objectif général aucun changement ne fut apporté. Il est le suivant : «*Le programme-cadre de mathématique a pour objectif général de permettre à l'enfant, tout en le préparant à des études ultérieures, de s'initier, dans un contexte qui fait appel à sa créativité, à ce mode de pensée et d'expression qui caractérise la mathématique et qui joue un rôle de plus en plus important dans la société contemporaine*» (MEQ, 1976, p. 7).

**Provenance des objectifs de cette matière (Sources)**

La psychologie cognitive, la pédagogie ont concouru à élaborer la nature des objectifs que l'on rencontre avec le programme-cadre. Les travaux de Piaget sont principalement cités à l'intérieur du fascicule. «*Ainsi des travaux en psychologie cognitive, ceux de Piaget principalement, mettent en évidence que l'apprentissage d'un concept est le produit d'un long processus, à étapes multiples, qui se déroule à des rythmes variables selon les individus et qui prend racine dans des situations "concrètes"*» (MEQ, 1974, p. 7). La raison d'être du nouveau programme s'explique aussi par l'avancement de la discipline en tant que tel. On dit que les découvertes mathématiques ont été pratiquement inexploitées, et cela pendant presque deux siècles. Ces raisons amènent les concepteurs du programme-cadre qui voient les progrès des industries fleurir, à communiquer et rendre fonctionnelles de nouvelles règles en calcul, de nouvelles techniques algorithmiques, et cela pour un meilleur avancement de l'école élémentaire (MEQ, 1974, p. 5). Les choix des objectifs sont aussi influencés par une nouvelle conception de la société et de la conception de l'humanisme. En effet, dans la brochure du MEQ de 1974, on dit qu'une « *nouvelle forme de culture est en voie de se définir dans la société*

*d'aujourd'hui. Ainsi émerge progressivement une sorte d'humanisme scientifique, qui intègre et actualise plusieurs éléments de l'humanisme littéraire d'antan»* (p. 5). On dit de la mathématique qu'elle doit *«incontestablement occuper de droit et de fait, une place privilégiée au coeur de cet humanisme scientifique. Plus que jamais en effet dans l'histoire, le mode de pensée et le langage mathématiques s'imposent dans toutes les sciences et dans plusieurs domaines de l'activité humaine»* (p. 5). Les recherches en didactique ont elles aussi contribué à modifier les objectifs mathématiques. Avec ceux-ci, on estime maintenant les possibilités de l'enfant et on le juge capable d'explorer à un niveau concret des concepts mathématiques tels les concepts unificateurs, les relations d'ensemble, etc. (p. 9).

**Formulation des objectifs**
**(Degré de précision)**

Il sont formulés en termes d'objets spécifiques relatifs à chacun des grands thèmes mathématiques. Ils sont généraux puisqu'ils demandent à être retravaillés du point de vue institutionnel (MEQ, 1974, p. 11). L'annonce d'autres fascicules précise qu'une certaine coordination entre les divers programmes institutionnels sera possible; ces fascicules reprennent les grands thèmes tout en listant un certain nombre d'objectifs spécifiques minimaux (MEQ, 1974, p. 12). La brochure de 1976 présente et explicite chacun des fascicules connexes au programme-cadre. Les objectifs sont ici formulés en termes de contenus; on indique les secteurs d'études en donnant des thèmes précis; on dicte le principe qui dit que l'enseignement sera centré sur l'enfant mais on ne retrouve pas d'objectifs de comportement en tant que tels.

**Secteurs touchés par les objectifs**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Le secteur cognitif est touché par les buts du programme-cadre. En voici un exemple: *«favoriser l'apprentissage par l'enfant de concepts fondamentaux et d'un certain nombre de techniques utiles»* (MEQ, 1974, p. 7).

Le secteur affectif est aussi présent : on doit favoriser des «*situations pédagogiques stimulantes et le plus possible en relation avec le milieu de vie de l'enfant*» (MEQ, 1976, p.7) «*puisant parmi les intérêts de l'enfant*» (MEQ, 1974, p. 8). On dit aussi qu'on «*accordera une grande importance à l'expression personnelle de l'enfant*» (MEQ, 1974, p. 18).

Les objectifs à caractère psychomoteur ne sont pas oubliés : on parle en effet d'actions, de manipulations concrètes, de symbolisation (MEQ, 1974, p. 23).

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Une phrase textuelle révèle l'esprit des concepteurs à ce sujet : «*L'enseignement sera centré sur l'enfant.*» (MEQ, 1974, p. 17). Une pédagogie naturelle à l'enfant est visée, il devient le centre de la dynamique.

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Les objectifs minimaux indiqués dans le programme sont obligatoires. On retrouve des objectifs terminaux, sous une forme thématique, devant être atteints à la fin de chaque cycle du primaire.

**Contenu**

**Structure des contenus**

Il existe un ordre dans l'énumération des contenus qui «*ne constitue aucunement un ordre logique ni un ordre d'apprentissage des concepts*» (MEQ, 1976, p. 8). L'interrelation entre les contenus est plutôt suggérée. Les contenus sont regroupés en groupes thématiques. Par exemple, on retrouve les groupes suivants : concepts unificateurs, nombres naturels, géométrie, mesures, etc.

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

L'ordre est donc facultatif. Chaque commission scolaire doit se définir pour chaque étape de l'implantation des priorités, répartir les sujet retenus et faire un choix de méthodes (MEQ, 1976, p. 8).

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissage favorisées en regard de cette matière**

Les activités d'apprentissage suggérées sont celles permettant aux enfants d'exercer dans leurs jeux, leurs lectures, leurs problèmes, des comportements d'observation, de comparaison, de classification, de discrimination, de cueillette de données, d'organisation de données. L'enfant est amené aussi à faire un résumé, une synthèse, à distinguer les hypothèses des faits, à poser des hypothèses, à interpréter un message, à exercer son imagination (MEQ, 1974, p. 24). L'enfant devra aussi utiliser divers types de matériel, de jeux, de casse-tête en vue de résoudre des problèmes (MEQ, 1974, p. 25-26). Les apprenants sont invités à réfléchir, à établir des relations, à prévoir et à imaginer les conséquences de certains faits, à s'exprimer sous des formes diverses, à bien écouter et à bien lire, etc. (MEQ, 1974, p. 24). Le document *L'école coopérative, polyvalence et progrès continu* apporte d'autres précisions concernant les activités éducatives. On dit que l'atelier pédagogique sera l'instrument de l'école coopérative, le moyen permettant l'apprentissage (1966, p. 39-40).

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Le programme-cadre se fonde sur les nouvelles méthodes, les nouvelles activités susceptibles d'intéresser davantage l'enfant (MEQ, 1974, p. 8); cette nouvelle conception de l'apprentissage amène avec elle un plus vaste éventail d'activités ayant des portées différentes selon les connaissances ou les habiletés à acquérir. En page 22, on dit qu'il est *«essentiel à l'école élémentaire de multiplier et diversifier suffisamment les situations pédagogiques qui permettront l'apprentissage des concepts mathématiques. Cela importe d'autant*

*plus que l'on vise à tenir compte dans l'apprentissage de différences individuelles chez les enfants. La nature de situations pédagogiques pourra varier beaucoup, selon les objectifs que l'on vise dans l'apprentissage et selon la préparation des élèves»* (MEQ, 1974, p. 22). Il pourra s'agir par exemple : 1) de situations dont l'objectif est d'explorer certains concepts et éventuellement de les abstraire, 2) de situations dont l'objectif est de faire ou d'interpréter une description ou une représentation de certains concepts, 3) de situations dont l'objectif est d'appliquer ou d'utiliser certains concepts et de les mettre en relation avec d'autres ou 4) de situations dont l'objectif est d'entretenir ou de fixer certaines techniques ou habiletés ou automatismes (MEQ, 1974, p. 22-23).

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

Il est intéressant de constater que les différentes stratégies mentionnées se définissent souvent par la négation ou le rejet d'anciennes méthodes. On parle ainsi d'école renouvelée, d'école traditionnelle par opposition à l'école moderne ou nouvelle. Cette philosophie de fond influe sur la conception pédagogique de la mathématique. En effet les principes suivants guident toute action éducative venant du maître :

- l'enseignement devra être centré sur l'enfant;
- la présence de jeux, la recherche de points de départ pour les activités seront considérées;
- l'individualisation de l'enseignement;
- l'insistance sur l'aspect compréhension et non sur la mémorisation;
- on devra favoriser l'expression personnelle (MEQ, 1974, p. 17-18).

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

L'évaluation de l'acquisition d'un apprentissage ne se situe pas sur le plan de la mémorisation mais sur sa compréhension. Les maîtres sont encouragés à développer de nouvelles techniques; il y a place à l'initiative. Pour ce qui est des précisions sur les périodes ou les temps accordés à l'évaluation, il n'y a guère d'informations. Le document *L'école coopérative, polyvalence et progrès continu* apporte d'autres précisions concernant l'évaluation. En effet, on dit que l'évaluation doit tenir compte du progrès continu de l'élève. Les examens au primaire ne seront pas terminaux puisque l'on veut accroître la formation jusqu'au secondaire, par contre, des examens auront lieu pour donner de l'information. La promotion se fera donc au secondaire. L'évaluation vient quelque peu faire tomber les barrières de degré-classe car on affirme que certains enfants, exceptionnellement, pourraient terminer plus rapidement (MEQ, 1966, p. 48-51).

**B- Objets matériels**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière**

**(Manuels, guides, audiovisuel)**

Utilisation de fiches de travail, de fiches de contrôle, consultation de plusieurs manuels, jeux, matériel didactique structuré, etc. (MEQ, 1974, p. 18). Pour individualiser l'enseignement on dit qu'au besoin on peut faire appel à certains moyens audiovisuels (MEQ, 1974, p. 7). Les blocs logiques sont conseillés ainsi que les réglettes Cuisenaire (MEQ, 1974, p. 25).

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Non spécifié. On conseille les manipulations pour de véritables apprentissages mais aucun matériel spécifique n'est obligatoire.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

### Rationnel

**Principe d'organisation de cette matière**
**(Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

Du concret à l'abstrait et du simple au complexe. On favorise l'exploration par des situations concrètes puis l'abstraction du concept par des descriptions et des représentations. L'utilisation et la mise en relation avec d'autres concepts sont prescrites pour éventuellement en arriver à l'abstraction de nouveaux concepts (MEQ, 1974, p. 20-21). Par des théories de l'apprentissage assez sophistiquées, on veut permettre la création des liens permettant ainsi une meilleure compréhension; une compréhension réelle et durable. Les modèles d'apprentissage sont décrits comme étant de longs processus où l'enfant établit des relations entre les concepts, où il appliquera les concepts dans des situations de la vie de tous les jours ou lors des problèmes que l'on résout en classe (MEQ, 1974, p. 21).

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

Les buts poursuivis sont en lien l'idée que les jeunes d'aujourd'hui complètent des études supérieures. On dit que l'on veut : «*Initier l'enfant tout en le préparant à des études ultérieures, aux modes de pensée de la mathématique.*» (MEQ, 1971, p. 2). On justifie l'avènement de multiples éléments nouveaux en établissant un clivage avec l'ancien programme, l'ancienne méthode, etc. À la page 16 de la brochure gouvernementale de 1974, on dit : « *Dans l'esprit du programme-cadre, comme cela a déjà été souligné, le renouveau proposé dans l'enseignement de la mathématique doit porter à la fois sur des attitudes pédagogiques, sur la vision que l'on présente aux élèves de cette discipline et sur le contenu des programmes. C'est en ce sens seulement que l'on peut parler ici de mathématique moderne*» (MEQ, 1974, p. 16). La nouvelle montée de l'humanisme scientifique justifie la place des mathématiques à l'intérieur des cursus scolaires (MEQ, 1974, p. 5). Le contenu du programme-

cadre s'est formé à partir de matériaux réels, à partir d'une pratique de tous les jours et non à partir de théories. C'est un peu ce que ce passage révèle : «*Par son contenu et par son esprit, il reconnaît les efforts consentis dans plusieurs écoles (dans certains cas depuis plus d'une dizaine d'années) pour renouveler cet enseignement* » (MEQ, 1974, p. 10).

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

Par les considérations sur la nouvelle société teintée d'un humanisme scientifique, on arrive à dégager quelques tendances à propos des valeurs véhiculées par ce programme. En effet, il semble que des valeurs sociétales soient en jeu; on traite de la formation du citoyen qui devra, toujours pour mieux s'adapter, s'ajuster en regard des nouveaux besoins. «*Il importe (...) que chaque citoyen soit suffisamment initié au mode de pensée et au langage mathématique : il ne s'agit pas tant de former de nombreux mathématiciens, que de permettre à chaque individu de mieux faire face aux besoins des sociétés d'aujourd'hui et de demain* » (MEQ, 1974, p. 5). Des valeurs reliées à la promotion des études sont aussi présentes dans ce programme. Toujours à la page 5, on dit «*qu'il importe, dès l'école élémentaire, de donner une meilleure formation mathématique, en vue d'études plus poussées ou en vue d'une carrière où la place de la mathématique sera vraisemblablement plus grande que par le passé*» (MEQ, 1974).

**Représentation de la société proposée**

Les premières pages d'introduction situent d'emblée la nature de la société envisagée : «*Une nouvelle culture est en voie de se définir dans la société d'aujourd'hui. Ainsi émerge progressivement une sorte d'humanisme scientifique, qui intègre et actualise plusieurs éléments de l'humanisme littéraire d'antan.*» (MEQ, 1974, p. 5).

**Représentation de l'homme éduqué**

Un citoyen suffisamment initié au mode de pensée et au langage mathématiques pour arriver à «mieux faire face aux besoins des sociétés d'aujourd'hui et de demain» (MEQ, 1974, p. 5).

**Représentation de l'enfance**

Les recherches en psychologie cognitive, les travaux de Piaget essaient de démontrer un modèle d'apprentissage partant de la motivation de l'enfant (MEQ, 1974, p. 8), c'est ainsi que le programme-cadre édifie le rôle ou la place de ce dernier comme étant principal. «*L'enfant devient le principal agent de son apprentissage*» (MEQ, 1974, p. 17). Il devient le centre de la dynamique de la classe. On affirme aussi que les possibilités de l'enfant sont souvent sous-estimées; les recherches en didactiques bien que disparates, dit-on, renseignent à ce sujet. Sous le couvert de théories psychologiques, on négligerait les potentialités des enfants (MEQ, 1974, p. 9). On dit aussi qu'il faut accorder une grande importance à l'expression personnelle de l'enfant, dans sa langue maternelle comme dans le langage mathématique (MEQ, 1974, p. 18). Des valeurs de respect se dégagent autour de l'idée de l'enfance. On veut faire de l'enfant un coauteur de son apprentissage.

**Représentation du rôle du professeur**

Le programme-cadre, par la philosophie qu'il sous-entend et par le fait qu'il donne aux institutions le rôle de maîtres d'oeuvre du programme, veut encourager l'initiative du maître, c'est pourquoi on veut éviter le piège qui fait des professeurs de véritables «*techniciens plutôt que de véritables pédagogues*» (MEQ, 1974, p. 11). Le maître sera donc celui qui appliquera le programme, le modifiera tout en mettant un fort accent sur un renouveau pédagogique (MEQ, 1974, p. 11). Le rôle du maître sera celui d'un guide, attentif au travail de l'élève et aux nouvelles idées que ce dernier formulera. (MEQ, 1974, p. 18).

**Représentation de l'apprentissage**

On dit que *«l'apprentissage est le résultat d'un long processus en principe jamais achevé, qui peut s'étaler sur des périodes de temps variables »* (MEQ, 1974, p. 20). Selon les individus et leurs milieux, les processus d'apprentissage varient. On dégage quatre phases au processus dicté à l'intérieur du programme cadre : 1) une première phase d'exploration par le recours à des situations concrètes, 2) l'abstraction qui consiste à dégager les caractéristiques essentielles par comparaison et par contraste, 3) la communication (décrire, représenter, etc.) et 4) l'utilisation qui invite à l'application des concepts appris. C'est ainsi que la compréhension d'un concept spécifique s'installe (MEQ, 1974, p. 21). De plus, par l'utilisation, la manipulation de concepts appris, intégrés, une phase nouvelle d'exploration de nouveaux concepts est possible. Voilà le processus d'apprentissage circulaire qui guide les démarches relatives au programme-cadre. Le document *L'école coopérative, polyvalence et progrès continu* précise que le but recherché n'est pas l'information mais bien la formation (MEQ, 1966).

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

Ce programme (version de 1974) est une édition révisée du programme de mathématiques de 1970. À la page 30, on retrouve les changements par rapport au programme de 1959. En voici un aperçu : 1) le contenu mathématique a subi un élagage (moins d'insistance sur les calculs portant sur de grands nombres, accent moins prononcé sur l'étude de certaines mesures anglaises ou de notions d'arithmétique commerciale, etc.), 2) le programme-cadre contient des contenus reliés à l'étude des entiers relatifs, aux solides géométriques, aux transformations géométriques et aux mesures métriques, 3) le programme-cadre est bel et bien un cadre pour les institutions

qui devront ajouter, au besoin, de nouveaux contenus (MEQ, 1974, p. 30). Les mathématiques modernes versus les mathématiques traditionnelles représentent un des changements notables avec le programme de 1959. On dit que *«cela n'est pas étonnant puisqu'il est bien naturel de traduire dans le langage des changements aussi importants »* (MEQ, 1974, p. 16). Le renouveau proposé par l'arrivée des mathématiques nouvelles porte sur les attitudes pédagogiques, sur la vision que l'on présente aux enfants de la discipline et sur le contenu des programmes (MEQ, 1974, p. 16). La nouvelle façon de concevoir les contenus mathématiques est de manière schématique, représentée par les concepts unificateurs qui ont comme rôle de *«relier intimement entre eux les différents thèmes du programme-cadre»* (MEQ, 1974, p. 30-31). Ce qui amènera l'enfant *«à percevoir la mathématique (on dit de moins en moins les mathématiques) comme un corps de connaissances fortement unifié et dont les applications sont très nombreuses»* (MEQ, 1974, p. 31). L'enfant *«en viendra, petit à petit, à pressentir le caractère structurant de la discipline mathématique»* (MEQ, 1974, p. 31).

L'établissement d'un programme-cadre évite, selon les concepteurs, toutes les démarches coûteuses d'implantation de programmes (MEQ, 1974, p. 14).

Il semble que le programme-cadre fut pensé en fonction *«de l'esprit et des méthodes selon lesquels on enseigne»* (MEQ, 1974, p. 8). Avec l'étude des programmes du passé, on a pu voir, au contraire, une structuration des programmes autour de l'idée du contenu plutôt que par rapport aux méthodes et stratégies.

Les rubriques activités d'apprentissage et stratégies d'enseignement se recoupent quelquefois puisque l'on remarque une tendance qui relie le rôle du maître à celui de l'enfant et vice-versa. En effet, on remarque que la représentation du rôle du maître démontre une présence guidante plus près de l'enfant et que, pour ce dernier, une prise en charge de son apprentissage est encouragée.

Selon le document *L'école coopérative, polyvalence et progrès continu* le programme-cadre vise un développement équilibré de l'enfant aux points de vue intellectuel, affectif et social. On vise aussi l'adaptation constante de l'organisation scolaire aux différences individuelles (MEQ, 1966, p. 29).

## 4-BIBLIOGRAPHIE

Ministère de l'Éducation du Québec. (1966). L'école coopérative : polyvalence et progrès continu. Québec : MEQ.

Ministère de l'Éducation du Québec. (1971). La mathématique à l'élémentaire (programme-cadre) 1970 document no 16-2013. Québec : MEQ.

Ministère de l'Éducation du Québec. (1974). Mathématique à l'élémentaire - fascicule A - description générale du programme-cadre, document no 16-2300. Québec : MEQ.

Ministère de l'Éducation du Québec. (1976). La mathématique à la classe maternelle et au niveau élémentaire document no 16-2323. Québec : MEQ.

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**
**1980 — Nouveau programme — Primaire***

## 1-ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- OBJETS CULTURELS

#### Finalités

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

Ce programme suit les orientations et les objectifs des finalités de l'éducation, soit :

- le développement intégral de l'enfant (2.2.1.);
- le souci d'esthétisme et de rigueur dans les travaux en mathématiques (2.2.1., 2.2.13., 2.2.15.);
- la formation au travail en équipe (2.2.12., 2.2.14., 2.2.15.);
- l'autonomie de fonctionnement (2.2.15., 2.3.1.);
- l'apprentissage des notions fondamentales en mathématiques dans un contexte qui se rattache au vécu de l'enfant, à son besoin de communiquer avec autrui et à ses expériences quotidiennes (2.3.2., 2.3.6., 2.3.7.);
- permettre à l'enfant, tout en le préparant à des études ultérieures, de s'initier au mode de pensée et d'expression qui caractérise la mathématique, par l'apprentissage de certains concepts fondamentaux (p. 7);
- mettre davantage en lumière **le lien qui existe entre les mathématiques et la réalité,** en soulignant le fait que les mathématiques sont **un outil qui donne prise sur le réel** (p. 6-7);
- le désir d'inventorier de façon nette les capacités et les besoins des enfants à leur sortie du primaire (p. 3);

---

* Le programme analysé est le suivant : MEQ. (1980). Programme d'études, primaire, mathématique, nº : 16-2300-00. Québec : MEQ.

- apporter une attention particulière aux besoins spécifiques de chaque milieu (p. 3);

- une grande précision du contenu mathématique et une analyse soignée des objectifs de formation dans des domaines autres que celui de la connaissance constituent les deux principales caractéristiques de ce programme.

On remarque quatre grandes orientations de l'enseignement des mathématiques au primaire :

- le développement d'habiletés intellectuelles et psychomotrices;

- le développement d'attitudes positives vis-à-vis de la mathématique;

- l'exploration ou l'apprentissage de concepts fondamentaux dans les domaines du nombre, de la géométrie et de la mesure;

- la maîtrise des algorithmes de base et l'acquisition de certains automatismes de calcul (p. 7). Il est à noter que le dernier est un but et un moyen, et ne devrait être considéré que dans cette optique.

**Provenance des objectifs de cette matière**
**(Sources)**

On dit en page 1 du programme de mathématiques que son élaboration a pu être possible grâce à la collaboration d'un comité dont les membres provenaient des différentes régions du Québec et qui représentaient divers agents de l'éducation : enseignants, conseillers pédagogiques, agents de développement pédagogique. Il est aussi question d'un comité consultatif pour les orientations à donner au programme et pour la révision des textes.

**Formulation des objectifs**
**(Degrés de précision)**

Les objectifs sont formulés en rapport avec l'enfant, à ce qu'il doit apprendre et savoir faire suite à un objectif. Ils sont formulés en termes de verbes d'action, en rapport avec ce que l'enfant doit faire, accomplir, etc. On

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**
**1980 — Nouveau programme — Primaire***

## 1- ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- OBJETS CULTURELS

#### Finalités

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

Ce programme suit les orientations et les objectifs des finalités de l'éducation, soit :

- le développement intégral de l'enfant (2.2.1.);
- le souci d'esthétisme et de rigueur dans les travaux en mathématiques (2.2.1., 2.2.13., 2.2.15.);
- la formation au travail en équipe (2.2.12., 2.2.14., 2.2.15.);
- l'autonomie de fonctionnement (2.2.15., 2.3.1.);
- l'apprentissage des notions fondamentales en mathématiques dans un contexte qui se rattache au vécu de l'enfant, à son besoin de communiquer avec autrui et à ses expériences quotidiennes (2.3.2., 2.3.6., 2.3.7.);
- permettre à l'enfant, tout en le préparant à des études ultérieures, de s'initier au mode de pensée et d'expression qui caractérise la mathématique, par l'apprentissage de certains concepts fondamentaux (p. 7);
- mettre davantage en lumière **le lien qui existe entre les mathématiques et la réalité,** en soulignant le fait que les mathématiques sont **un outil qui donne prise sur le réel** (p. 6-7);
- le désir d'inventorier de façon nette les capacités et les besoins des enfants à leur sortie du primaire (p. 3);

---

* Le programme analysé est le suivant : MEQ. (1980). Programme d'études, primaire, mathématique, nº : 16-2300-00. Québec : MEQ.

a classé les objectifs en objectifs terminaux et en objectifs généraux, puis on a subdivisé ces catégories par cycles et par degrés. Ils sont structurés en cinq grands champs d'étude ou thèmes : nombres naturels, nombres entiers relatifs, fractions, géométrie et mesure.

**Secteurs touchés par les objectifs**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Ce sont les trois secteurs qui sont touchés par ce programme. Le cognitif par les connaissances mathématiques en tant que telles, l'affectif par le développement d'attitudes positives vis-à-vis la matière et le psychomoteur par la manipulation. De plus, une taxinomie régit l'ensemble de ces objectifs.

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Il semble que ce soit plutôt centré sur la personne, car on se soucie beaucoup de l'enfant, de ses intérêts, de son vécu.

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Les objectifs terminaux sont à titre de suggestion. Ceux dits intermédiaires sont facultatifs; ils offrent des pistes au maître, des suggestions d'activités.

**Contenu**

**Structure des contenus**

On fait une synthèse en classant les connaissances par thèmes et notions à apprendre :

| SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES | |
|---|---|
| **THÈMES** | **NOTIONS** |
| **NOMBRES NATURELS<br>ENTIERS RELATIFS<br>NOMBRES RATIONNELS (65 %)** | - Nombre comme propriété<br>- Numération et valeur de position<br>- Lecture et écriture<br>- Ordre<br>- Sens des opérations<br>- Addition, soustraction et multiplication |
| **GÉOMÉTRIE ET MESURE (35 %)** | - Régions<br>- Solides<br>- Figures à deux dimensions<br>- Symétrie<br>- Longueur<br>- Relation entre les unités de longueur SI<br>- Aire de volume |

Pour les habiletés :

| SYNTHÈSE DES HABILETÉS | | |
|---|---|---|
| **HABILETÉ** | **DÉFINITIONS** | **MANIFESTATIONS** |
| **STRUCTURER (25 %)** | - Connaître des notions mathématiques. | - Décrire, énoncer,énumérer, identifier, nommer, reconnaître,... |
| | - Établir des liens cognitifs. | - Associer, classer, comparer, discriminer, distinguer,... |
| **MATHÉMATISER (20 %)** | - Traduire une situation donnée par un modèle mathématique : arithmétique, algébrique ou graphique. | - Formaliser, illustrer, représenter, schématiser, symboliser, traduire, transposer,... |
| **OPÉRER (25 %)** | - Effectuer ou désigner des opérations ou des transformations données. | - Additionner, ajouter, construire, décomposer, estimer, mesurer, multiplier, reconstituer, retrancher, réunir, soustraire, tracer, transfomer, vérifier,... |
| **ANALYSER OU SYNTHÉTISER (30 %)** | - Établir un lien entre une solution donnée et le problème ou trouver une solution à un problème donné. | - Conclure, déduire, expliquer, extrapoler, inférer, justifier, prouver, résoudre, solutionner, transférer,... |

Pour les attitudes :

| SYNTHÈSE DES ATTITUDES |
| --- |
| **La formation mathématique doit permettre à l'élève :** |
| - de développer des attitudes positives vis-à-vis la mathématique |
| - de manifester un souci d'esthétique et de rigueur |
| - d'explorer des pistes de recherche nouvelles ou inconnues |
| - de s'habituer à travailler en équipe |
| - de devenir autonome |
| - de manifester le souci de s'améliorer constamment |

Des éléments de contenus nouveaux apparaissent tels les concepts unificateurs, la base de numération autre que la base dix, le raisonnement plus accru, la manipulation faite par l'enfant, etc. Ces éléments nouveaux ont été introduits avec les nouvelles approches pédagogiques.

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

Aucune précision à ce sujet.

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissages favorisées en regard de cette matière**

L'élève doit :

- construire lui-même ses connaissances;
- raisonner;
- expliquer et confronter sa démarche de résolution de problèmes;
- acquérir des techniques opératoires.

Une pédagogie qui fait appel à la créativité de l'enfant et à certaines habiletés est suggérée :

- structurer, établir des liens, organiser, classifier, ordonner, etc.;
- formaliser, s'initier à une plus grande rigueur d'expression à l'aide d'une terminologie et d'un symbolisme plus précis et mieux adapté;
- prouver à partir de faits admis, énoncer des conclusions sûres, par déduction ou par induction;

- mathématiser, représenter une situation réelle ou l'évolution d'une telle situation sous forme de descriptions mathématiques, afin de pouvoir «résoudre» cette situation.

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Non précisé.

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

*«On a voulu proposer, pour le primaire en particulier, différents modes d'approche de l'enseignement des mathématiques. Ces modes d'approche tiennent compte à la fois de l'évolution des sciences mathématiques elles-mêmes, de la psychologie de l'enfant et d'une pédagogie de l'apprentissage axée sur des aspects d'ordre affectif aussi bien que cognitif»* (p. 6).

Par la résolution de problèmes issus de contextes réels, réalistes, fantaisistes ou purement mathématiques, on veut permettre à l'élève de comprendre des notions mathématiques et de développer des attitudes et des habiletés techniques ou intellectuelles. On veut aussi favoriser une pédagogie active et dynamique orientée vers l'utilisation de matériels de manipulation et vers des démarches personnelles d'apprentissage. On veut mettre l'accent sur le raisonnement et utiliser des exercices pour consolider les apprentissages. Il faut aussi rattacher tout apprentissage au vécu de l'enfant, à ses expériences et à son monde, tout en étant bien conscient des récentes recherches et découvertes de la psychopédagogie.

Les objectifs devraient s'articuler autour d'activités multiples et variées de nature à susciter l'intégration des connaissances. Dans un contexte pluridisciplinaire ou non. Le maître doit faire des liens entre les différents éléments d'apprentissage d'un même thème, mais encore entre les différents aspects du programme : nombre, mesure, géométrie. Il doit tenir

compte des besoins spécifiques des enfants. Il doit lui proposer des activités en relation avec le réel et le vécu de l'enfant, de la vie quotidienne. Souvent ces activités comportent des éléments non mathématiques provenant généralement de sciences dans lesquelles les mathématiques ont des applications.

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

L'évaluation est un processus continu, c'est une foule d'activités pédagogiques. Tous les agents impliqués dans ce processus sont responsables de l'évaluation; d'abord le ministère en mettant des programmes et des instruments de mesure précis à la disposition des professionnels de l'enseignement, et en fixant des normes de qualité des apprentissages. Mais c'est d'abord l'enseignant qui est le plus en mesure d'agir auprès de l'enfant (évaluation formative) et de faire un classement (évaluation sommative) en vue du passage d'une année à l'autre (p. 42).

L'évaluation formative (diagnostique) est en fait beaucoup plus employée que la sommative qui elle, n'est utilisée qu'en fin d'étape ou encore en fin d'année (p. 42).

Voici quelques remarques sur les moyens d'évaluation :

*-Le maître doit appuyer son évaluation sur des moyens ou méthodes beaucoup plus diversifiés, par exemple sur les tests, mais surtout sur les questions verbales en classe, sur des épreuves où la solution compte plus encore que la seule réponse, sur l'observation de la démarche d'un enfant en cours d'apprentissage ou sur la justification que ce dernier peut fournir par rapport à sa façon de résoudre un problème-* (p. 42).

Voici quelques précisions sur l'évaluation formative (ou diagnostique) :

Elle a toujours été la recette des bons maîtres qui identifient la façon de tirer profit des erreurs des élèves par des correctifs appropriés (p. 42). Les éléments qui feront spécifiquement l'objet de mesure sont les habiletés et les connaissances. Par contre, les objectifs des domaines socioaffectif et psychomoteur ainsi que ceux de la formation intellectuelle seront intégrés aux items et ne seront pas spécifiquement objet de mesure.

On dit que l'évaluation formative «*suit le double but de situer un élève dans un processus de formation continue en identifiant ses acquis et ses faiblesses et de déterminer le type de situations d'apprentissage ou d'organisation pédagogique qu'il faut présenter à cet élève à un moment précis dans l'évolution de cet apprentissage*» (p. 42).

Quant à l'évaluation sommative, elle sert à identifier les déficiences qui se présentent en cours de route, ce qui permet aussi d'en déterminer les causes;

- elle est systématique et bien instrumentée (p. 42);
- elle devrait toucher les notions importantes du programme.

L'évaluation critériée :

- La formulation du programme sous forme d'objectifs permet l'utilisation de critères pour l'évaluation des apprentissages des élèves. Ainsi on peut tenir à jour le dossier des élèves en sachant le niveau d'atteinte des objectifs pour chacun d'eux. Ceci afin de ne pas se contenter de l'atteinte minimale des objectifs de la part des élèves, il faut dépasser ce seuil (p. 43);
- Par cette évaluation le maître devrait aussi faire une revue de ses interventions pédagogiques et voir si elles sont réellement appropriées.

*Il est à noter que la préparation d'un instrument de mesure ou d'évaluation découle du programme d'étude.

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière (Manuels, guides, audiovisuel)**

Non spécifié, si ce n'est que l'on retrouve des indications concernant la nécessité d'intégrer des manipulations à l'intérieur des activités choisies et de considérer les instruments évaluatifs.

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Non précisé.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

**Rationnel**

**Principe d'organisation de cette matière (Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

La matière à voir est organisée selon le profil d'une leçon en trois temps où des phases d'exploration, de recherche et d'utilisation sont prescrites. De plus, les contenus sont divisés en séquences comprenant des objectifs d'habileté, de connaissances intellectuelles et d'attitudes.

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

Les éléments choisis sont en lien avec une volonté qui veut conduire les jeunes vers un plus haut degré de scolarité; on insiste sur les raisonnements, les constructions langagières des mathématiques car on veut accentuer le temps de scolarité moyen.

**Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière**

**Représentation des valeurs privilégiées**

**(Énoncés et définitions de valeur)**

Dans le cas des valeurs qui sont importantes dans le système d'éducation québécois, la référence par excellence est le Livre Orange du ministère, qui présente de façon explicite les valeurs du système scolaire québécois.

*«Les valeurs de l'éducation scolaire*

*2.2.10 Un certain nombre de valeurs inspirent l'éducation et, plus précisément, les objectifs généraux et les objectifs de formation qu'on y poursuit. On devrait pouvoir retrouver ces valeurs partout, au primaire et au secondaire, particulièrement dans les objectifs des programmes. Elles sont encore souvent à l'école, un objet de recherche et de réflexion. Elles indiquent, néanmoins, vers quelle direction s'orienter pour permettre aux jeunes de s'épanouir. Dans les pages qui suivent, elles ne sont pas hiérarchisées, ne sont pas signalées par ordre d'importance. Il appartiendra à chaque école d'identifier les valeurs nécessaires à son projet éducatif et d'arrêter les choix conformes aux aspirations du milieu.*

*2.2.11 Valeurs intellectuelles*

*L'éducation scolaire au Québec se réclame de valeurs intellectuelles comme :*

*- le sens du travail méthodique, patient, ordonné, rigoureux qui caractérise, depuis toujours, l'effort intellectuel;*

*- un jugement critique sur l'homme et la société qui devient de plus en plus nécessaire dans une société où coexistent tant de courants d'idées;*

*- une recherche constante de la vérité, garantie d'honnêteté intellectuelle et d'authenticité.*

*2.2.12 Valeurs affectives*

*L'éducation scolaire au Québec se réclame de valeurs affectives comme :*

*- l'aptitude à aimer et être aimé;*

*- l'aptitude à communiquer son expérience, sans négliger ou sous-estimer l'univers des émotions et des sentiments personnels;*

*- l'ouverture sur le monde, sur les personnes et sur les choses, en vue d'en découvrir la nature et la diversité;*

*2.2.13 Valeurs esthétiques*

*L'éducation scolaire au Québec se réclame de valeurs esthétiques comme :*

*- le goût du beau, lequel peut s'épanouir par la contemplation de la nature, par la découverte des chefs-d'oeuvre et par les autres voies qu'offre la culture;*

*- le goût de l'expression artistique qui s'acquiert à partir des divers arts.»* (MEQ, 1979, p. 27).

*«2.2.14 Valeurs sociales et culturelles*

*L'éducation au Québec se réclame de valeurs sociales et culturelles comme :*

*- le sens de l'appartenance socioculturelle à partir de laquelle se construit l'identité d'une collectivité;*

*- le sens démocratique, lequel se déploie graduellement dans la connaissance des institutions et des hommes, dans l'apprentissage de ses droits et devoirs de citoyens;*

*- l'esprit d'équipe et la capacité de travailler en équipe; qualités qui rendent l'individu apte à assumer des solidarités réelles dans son milieu;*

*- la reconnaissance des aspirations collectives véhiculées par les coutumes et les lois. Elle contribue à la compréhension accueillante et à l'acceptation de l'évolution des normes et des règles;*

*- le goût du patrimoine, condition indispensable d'une éducation enracinée dans le milieu;*

*- le souci d'une langue correcte, manifestation du respect de soi et d'autrui et authentique expression d'une culture personnelle.*

*2.2.15 Valeurs morales*

*L'éducation scolaire au Québec se réclame de valeurs morales comme :*

*- le respect de la vie, garantie indispensable de l'épanouissement humain;*

*- le respect de soi et d'autrui, fondement de l'établissement des rapports de justice dans la société;*

*- le respect du milieu et de l'environnement, condition nécessaire à l'identification d'un monde plus humain;*

*- l'autonomie et la responsabilité, valeurs fondamentales dans le développement de la personnalité;*

*- le souci du travail bien fait et le sens du devoir qui conditionnent le rayonnement et la qualité de la vie d'une société;*

*- le sens de l'effort et de la discipline personnelle, exigence indispensable, qui doit s'exprimer dans des actions concrètes;*

*- la tolérance de plus en plus requise pour que chacun puisse être un élément dynamique dans une société pluraliste.*

*2.2.16 Valeurs spirituelles et religieuses*

*L'éducation scolaire au Québec se réclame de valeurs spirituelles et religieuses partagées par la majeure partie de la population :*

*- le sens de l'intériorité qui révèle la profondeur de l'existence humaine;*

*- le sens du sacré et l'ouverture à la transcendance qui, dans la tradition judéo-chrétienne et dans la tradition catholique, ouvrent sur un Dieu personnel et permettent d'atteindre une plénitude de l'existence;*

*- le sens de la gratuité qui s'enracine dans la charité et le don de soi.»* (MEQ, 1979, p. 28)

- *«Dans les écoles confessionnelles, catholiques ou protestantes, des valeurs particulières, rattachées aux confessions religieuses, seront proposées principalement dans le cadre de l'éducation morale et religieuse.*

*2.2.17*

*D'autres valeurs peuvent être véhiculées par les finalités éducatives de l'école. Celles que nous venons de rappeler constituent, toutefois, une source d'inspiration suffisamment claire pour orienter l'éducation dans les écoles primaire et secondaire du Québec»* (MEQ, 1979, p. 29)

Il est aussi question de l'étroite relation qui unit l'école et la société dans laquelle elle s'enracine. *«Ce nécessaire enracinement socioculturel fait de*

*l'école à la fois un lieu de développement de la culture d'un peuple et un foyer de réflexion où convergent les actions culturelles. L'école utilise la pensée, la littérature, les arts, les valeurs, les coutumes comme autant de matériaux lui permettant de s'enraciner dans la culture d'ici* ». (MEQ, 1979, p. 17).

Compte tenu de la réalité de la société québécoise actuelle, il apparaît que l'école doit s'ouvrir à la diversité et aux autres cultures. En ce sens la diversité constitue une valeur. «*De fait, entendu dans sa véritable acceptation, le pluralisme n'a rien d'un principe qui réduit la diversité à son plus petit commun dénominateur; il est, au contraire, un mode de pensée qui considère la diversité comme valeur.*» (MEQ, 1979, p. 17)

Le régime pédagogique de 1981 revient sur cette idée de respect des diversités :

«*C'est donc dans l'acceptation et le respect des différences que seront poursuivis les objectifs généraux de l'éducation scolaire récemment définis dans «L'École québécoise»: permettre aux enfants et aux adolescents d'acquérir des connaissances et d'intégrer des attitudes et des habiletés, en vue de se développer selon leurs talents particuliers et leurs ressources personnelles, de s'épanouir comme personnes autonomes, créatrices et responsables, et de se préparer à leur rôle de citoyens. Ce qu'il importe de garantir, c'est que chaque enfant et chaque adolescent du Québec aient la possibilité et les moyens réels d'y parvenir. Il y a là un impératif fondamental de la démocratie, dont ces nouveaux règlements doivent permettre d'assurer et d'accélérer la réalisation.*» (MEQ, 1981, p. 7).

**Représentation de la société proposée**

Compte tenu de ce que l'on vient de dire à propos des valeurs, il apparaît que la société qui est proposée dans les nouveaux programmes est une société démocratique où le respect des différences individuelles et collectives est de première importance. Au point 2.2.14 du Livre Orange, où il est question des valeurs sociales et culturelles, on peut lire que la reconnaissance «*des aspirations collectives véhiculées par les coutumes et les*

*lois»* (MEQ, 1979, p. 28) est une valeur importante, ce qui traduit le désir d'une société démocratique où règne le multiculturalisme.

**Représentation de l'homme éduqué**

À la lecture du Livre Orange, on apprend que l'homme éduqué est développé dans toutes ses dimensions : corps, intelligence et affectivité. Ce développement est social, car la personne devient autonome et apprend à être un citoyen responsable. L'homme éduqué est aussi une personne créatrice qui aspire à l'autonomie, à la liberté et au bonheur, qui a besoin d'aimer et d'être aimée et enfin qui est ouverte à la transcendance. Elle entretient des rapports étroits avec la collectivité et des groupes enracinés dans une histoire commune et dans une culture particulière.

**Représentation de l'enfance**

Dans le Livre Orange, le ministère, à défaut de donner une véritable définition de l'enfance, précise que l'école doit être une réponse aux droits de l'enfant. Cette énumération des droits de l'enfant nous donne une idée de la représentation que l'on a de l'enfance :

*«1.2 L'école, réponse aux droits des enfants.*

*De tous les principes sur lesquels repose le développement de l'école, celui qui fait, avant tout, une réponse aux droits de l'enfant, doit demeurer au premier plan. Aussi, convient-il de se rappeler que le préambule de la Loi du ministère de l'Éducation s'ouvre par deux énoncés qui soulignent ces droits.»*

*«Attendu que tout enfant a le droit de bénéficier d'un système d'éducation qui favorise le plein épanouissement de sa personnalité... » (Loi du ministère de l'Éducation (S.R.Q., 1964, chap. 233) Préambule, 1er paragraphe)*

*«Attendu que les parents ont le droit de choisir les institutions qui, selon leur conviction, assurent le mieux le respect des droits de leurs enfants...» (Loi du ministère de l'Éducation (S.R.Q., 1964, chap. 233) Préambule, 3e paragraphe)*

*« 1.2.1 Ces énoncés sont un écho de la Déclaration universelle des droits de l'homme (Déclaration universelle des droits de l'homme, Paris, ONU, 10 décembre 1948) et de la Déclaration des droits de l'enfant dont on retrouve, par ailleurs, les éléments essentiels dans la Charte des droits et libertés de la personne adoptée par l'Assemblée nationale du Québec en juin 1975.*

*1.2.2 Le principe selon lequel l'école constitue une réponse aux droits de l'enfant nous incite à rappeler les termes de la déclaration des droits de l'enfants qui ont un rapport immédiat avec notre propos:*

*Il doit bénéficier d'une éducation qui contribue à sa culture générale et lui permet, dans des conditions d'égalité des chances, de développer ses facultés, son jugement personnel et son sens des responsabilités morales et sociales, et de devenir un membre utile de la société.» (Déclaration des droits de l'enfant, Beyrouth, 1959, principe 7)* (MEQ, 1979, p. 16).

**Représentation du rôle du professeur**

Comme nous l'avons déjà souligné lorsqu'il était question des stratégies d'enseignement, le professeur est perçu comme un des piliers de l'innovation pédagogique. Il revient en effet aux éducateurs de choisir les pratiques pédagogiques adéquates aux situations qu'ils rencontrent.

L'enseignant est vu comme l'accompagnateur; il est une aide pour l'apprenant, il est un intermédiaire entre les connaissances et l'adolescent. Il est aussi motivateur; il suggère des situations éducatives stimulantes, il varie ses stratégies éducatives, il tient compte des besoins des adolescents, il favorise l'utilisation de matériel, il conçoit des mises en situations qui éveillent la curiosité. Le professeur est aussi facilitateur; il est présent à toutes les phases de l'apprentissage, il encourage, il crée un climat stimulant, il fournit des moyens, organise des situations d'échange et de communication. Les intentions éducatives considérées par le maître (décrites dans les programmes) ont un aspect humaniste par le fait qu'elles tiennent compte de l'individualité de l'adolescent, du respect du rythme individuel, etc.

**Représentation de l'apprentissage**

De façon générale, il n'y a rien de particulier sur l'apprentissage. Dans la plupart des programmes, cependant, certains principes reviennent d'un programme à l'autre, on spécifie que l'apprenant est le moteur de son apprentissage, que l'évaluation fait partie intégrante de l'apprentissage, que l'apprentissage constitue un processus complexe où des transformations progressives s'opèrent. On parle de l'apprentissage comme la résultante d'un déséquilibre cognitif qui s'actualise par des changements sur le plan des comportements. On précise que le véritable apprentissage est global et qu'il suppose des interactions où des éléments influent sur d'autres. L'apprentissage est lié aux expériences et est facilité par des conditions qui placent l'enfant actif en contact direct avec son environnement (découvertes). Le respect, l'ouverture, l'acceptation du droit à l'erreur sont autant de conditions qui fournissent un climat favorable à l'apprentissage. L'apprentissage doit trouver son point de départ dans le vécu de l'enfant (partir du connu). Les connaissances, les techniques aboutissent par le biais de l'expérience canalisée par la perception, la réaction et acquise grâce à des moyens sensori-moteurs et des aspects purement cognitifs (expérience - traitement des informations - résultante). L'apprentissage, au primaire, se divise en trois secteurs : les connaissances, les habiletés et les attitudes. Et elle se concrétise par une démarche qui se veut progressive dans le temps et qui comporte trois périodes : l'amorce, l'expérimentation et la réaction. Une méthodologie rigoureuse sous-tend chaque apprentissage, c'est pourquoi, il n'est pas surprenant de constater l'existence de méthodes, de démarches ressemblant à une démarche scientifique. L'apprentissage, c'est une relecture de certains éléments pour permettre la compréhension, c'est l'établissement de liens, c'est un réseau complexe d'informations, c'est un processus de création, c'est une synthèse d'éléments de la réalité.

Dans leur Analyse comparative et critique des nouveaux programmes d'études du primaire, Hensler, Méhu, Raymond et Elbaz constatent que «*Dans tous les programmes, l'activité de l'enfant est considérée comme une condition*

*indispensable à son apprentissage.»* On se représente donc l'apprentissage *«comme un acte de construction de sens par celui qui apprend»* (1986, p. 17).

Également *«dans neuf programmes sur 11 l'apprentissage est vu comme intimement lié au processus de développement. Il se caractérise par une série de transformations progressives des capacités de l'enfant en fonction des situations dans lesquelles il est placé.»* (1986, p. 17).

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

- On fait remarquer en page 3 du programme, que celui-ci ne remet pas en cause les orientations fondamentales prises au cours de la décennie des programmes-cadres. Donc, des orientations des programmes-cadres.

- Les apprentissages faits au primaire sont *«une initiation à certains concepts de base dans le but d'acquérir un minimum d'habiletés fondamentales, laissant aux enseignants du secondaire et du collégial le soin de poursuivre cette formation dans le contexte d'une structuration plus formelle des concepts mathématiques»* (MEQ, 1980, p. 4).

- *«L'importance du temps accordé à l'enseignement des mathématiques au primaire est un bon indice de la valeur que la société accorde à cette discipline»* (MEQ, 1980, p. 6).

## 4- BIBLIOGRAPHIE

MEQ. (1979). L'école québécoise. Énoncé de politique et plan d'action. Québec : Bibliothèque nationale du Québec. Éditeur officiel du Québec.

MEQ. (1980). Programme d'études, primaire, mathématique no 16-2300-00. Québec.

MEQ. (1981). Règlement concernant le régime pédagogique du primaire et de l'éducation préscolaire. Québec : Bibliothèque nationale du Québec. Éditeur officiel du Québec.

Hensler, Méhu, H., Raymond, D., Elbaz, F. (1986). Analyse comparative et critique des nouveaux programmes d'études du primaire. Bibliothèque nationale du Québec. Sherbrooke : Éditions du CRP, Faculté des sciences de l'éducation.

MEQ. (1988). Document d'information. Définition du domaine, mathématique, premier cycle du primaire. Québec : MEQ.

**GRILLE D'ANALYSE SPÉCIFIQUE**
**DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**
**1981 — Secondaire***

## 1-ANALYSE DE LA MATIÈRE

### A- Objets culturels

#### Finalités

**Finalités, buts et objectifs visés par cette matière**

Deux finalités générales modulent tout le programme au niveau du secondaire : favoriser le développement intégral de la personne et favoriser l'accessibilité à l'éducation (1981, p. 11).

Les buts sont explicités par une série d'énoncés relatifs à la formation mathématique selons les catégories suivantes : connaissances, habiletés et attitudes (1981, p. 12).

**Provenance des objectifs de cette matière**
**(Sources)**

Les objectifs généraux découlent des finalités et des objectifs de l'éducation. Les objectifs terminaux expliquent les objectifs généraux et les objectifs intermédiaires se rattachent à l'atteinte des objectifs terminaux (1982, p. 19). Ces séries d'objectifs sont en lien ou plutôt veulent tenir compte du vécu de l'élève et de son milieu socioculturel. De plus, on affirme que les valeurs suivantes auraient servi à l'élaboration des objectifs : 1) des valeurs intellectuelles, 2) des valeurs affectives, 3) des valeurs esthétiques, 4) des valeurs sociales et culturelles et 5) des valeurs spirituelles (1981, p. 11).

---

* Les programmes analysés sont les suivants : MEQ. (1982). Programme d'études, secondaire, mathématique, second cycle, no 16-3302. Québec : Bibliothèque nationale du Québec et MEQ. (1981). Programme d'études, secondaire, mathématique, premier cycle, no 16-3301. Québec : Bibliothèque nationale du Québec.

**Formulation des objectifs**
**(Degrés de précision)**

Les objectifs généraux décrivent les intentions éducatives; on y utilise les verbes initier et favoriser. Les objectifs terminaux décrivent les résultats anticipés et sont conçus pour laisser à l'enseignant une grande liberté d'action en vue de permettre une certaine adaptation. Alors que les objectifs intermédiaires décrivent un comportement ou un résultat d'apprentissage attendu favorisant l'atteinte d'un objectif terminal (1981, p. 19).

**Secteurs touchés par les objectifs**
**(Cognitif, affectif, psychomoteur, etc.)**

Cognitif, vise à développer un mode de pensée logique, structurée et formelle.

**Centration des objectifs**
**(Centrés sur l'école, sur le développement de la personne, sur la société)**

Les objectifs sont orientés sur la société; la société nord-américaine étant fortement industrialisée et technocrate, il apparaît important de considérer une formation mathématique (1981, p. 3).

**Caractère obligatoire ou facultatif des objectifs**

Tous les objectifs généraux, terminaux et intermédiaires semblent obligatoires (1981, p. 19).

**Contenu**

**Structure des contenus**

Les domaines du programme sont regroupés dans les catégories suivantes : les ensembles, la logique, l'algèbre des nombres réels, les relations, les fonctions et la géométrie analytique (1981, p. 4-5).

**Caractère obligatoire ou facultatif des sous-matières**

Les contenus prescrits dans chaque matière sont obligatoires. Par contre, précisons que certains cours sont facultatifs pour les niveaux du secondaire quatre et cinq.

**Activités d'apprentissage spécifiques à cette matière**

**Activités d'apprentissages favorisées en regard de cette matière**

Mathématisation de situations, création de modèles mathématiques, résolution de problèmes, rédaction de résumés ou rapports, utilisation de la caculatrice ou du micro-ordinateur, travail de recherche, interrogations (questions-réponses), mises en situation (1981, p. 13-14). À la page 11, il est intéressant de constater le clivage souhaité en regard des activités occupationnelles du passé. En effet, on dit que «*l'enseignement de la mathématique au niveau secondaire devrait sortir de ses schèmes traditionnels (théorie-exercices-applications) et s'adapter à la clientèle qu'il dessert, sans perdre de vue qu'il doit être accessible à tous*» (1981, p. 11).

**Caractère obligatoire ou facultatif des activités d'apprentissage**

Une grande liberté d'action est laissée à l'enseignant, ce qui fait que les activités et stratégies utilisées sont à sa discrétion (1981, p. 14).

**Stratégies d'enseignement spécifiques à cette matière**

**Types de stratégies d'enseignement privilégiés en regard de cette matière**

On conseille les participations actives de l'élève, les activités de synthèse, l'exploration des heuristiques. On suggère aussi de diversifier les démarches pédagogiques, d'intégrer les notions enseignées aux besoins de la société, et d'effectuer une évaluation intégrée aux apprentissages (1981, p. 13-14).

**Évaluation des apprentissages de cette matière**

**Stratégies et modalités d'évaluation préconisées et spécifiques à cette matière**

**(Sortes, périodes, etc.)**

L'évaluation sommative doit permettre de vérifier si l'élève est capable, en utilisant des heuristiques, des techniques de résolution de problème, des outils électroniques, d'appliquer les concepts mathématiques qu'il a acquis. Elle est généralement placée à la fin d'une étape (1981, p. 350).

L'évaluation formative permet de porter un jugement sur le degré d'atteinte des objectifs intermédiaires et de prendre des décisions pertinentes quant aux moyens pédagogiques à mettre en oeuvre. Elle est orientée vers une aide pédagogique immédiate auprès de l'élève (1981, p. 34-36).

Les différents instruments de mesure privilégiés compte tenu de la nature des objectifs à atteindre sont suggérés dans le guide pédagogique. Lors du processus d'évaluation, ces instruments permettent d'obtenir des résultats dont l'interprétation peut être faite de façon critériée ou de façon normative (1981, p. 35-36).

**B- OBJETS MATÉRIELS**

**Matériel d'appoint pour l'enseignement de cette matière**

**Matériel nécessaire pour l'enseignement de cette matière**

**(Manuels, guides, audiovisuel)**

La technologie éducative (audiovisuel, calculatrice, ordinateur, micro-ordinateur) semble jouer un rôle certain.

**Caractère obligatoire ou facultatif du matériel suggéré**

Aucune précision à ce sujet.

## 2- FONDEMENTS DE CETTE MATIÈRE AU PROGRAMME

### Rationnel

**Principe d'organisation de cette matière**
**(Simple au complexe, concret à l'abstrait, etc.)**

Les contenus sont élaborés autour de thèmes. De plus, par les considérations voulant varier les activités, on remarque une organisation qui inclut des objectifs de natures différentes tels les objectifs cognitifs avec d'autres visant les habiletés, etc.

**Justification des éléments prescrits dans cette matière**

Les justifications principales résident dans les faits suivants :

- créer une continuité entre le primaire et le secondaire;
- allouer un temps spécifique à l'enseignement des mathématiques;
- adapter la mathématique aux situations de la vie courante;
- développer des habiletés indispensables à tout citoyen;
- considérer la place prépondérante du système international d'unités (SI) dans la vie de chaque citoyen;
- considérer l'importance de l'apprentissage de la manipulation de la calculatrice de poche (1981, p. 13-14).

### Représentations qui façonnent l'idéologie de cette matière

**Représentation des valeurs privilégiées**
**(Énoncés et définitions de valeur)**

Dans le cas des valeurs qui sont importantes dans le système d'éducation québécois, la référence par excellence est le Livre Orange du ministère qui présente de façon explicite les valeurs du système scolaire québécois.

« *Les valeurs de l'éducation scolaire*

*2.2.10 Un certain nombre de valeurs inspirent l'éducation et, plus précisément, les objectifs généraux et les objectifs de formation qu'on y poursuit.*

*On devrait pouvoir retrouver ces valeurs partout, au primaire et au secondaire, particulièrement dans les objectifs des programmes. Elles sont encore souvent à l'école, un objet de recherche et de réflexion. Elles indiquent, néanmoins, vers quelle direction s'orienter pour permettre aux jeunes de s'épanouir. Dans les pages qui suivent, elles ne sont pas hiérarchisées, ne sont pas signalées par ordre d'importance. Il appartiendra à chaque école d'identifier les valeurs nécessaires à son projet éducatif et d'arrêter les choix conformes aux aspirations du milieu.*

*2.2.11 Valeurs intellectuelles*

*L'éducation scolaire au Québec se réclame de valeurs intellectuelles comme :*

*- le sens du travail méthodique, patient, ordonné, rigoureux, qui caractérise depuis toujours, l'effort intellectuel;*

*- un jugement critique sur l'homme et la société qui devient de plus en plus nécessaire dans une société où coexistent tant de courants d'idées;*

*- une recherche constante de la vérité, garantie d'honnêteté intellectuelle et d'authenticité.*

*2.2.12 Valeurs affectives*

*L'éducation scolaire au Québec se réclame de valeurs affectives comme :*

*- l'aptitude à aimer et être aimé;*

*- l'aptitude à communiquer son expérience, sans négliger ou sous-estimer l'univers des émotions et des sentiments personnels;*

*- l'ouverture sur le monde, sur les personnes et sur les choses, en vue d'en découvrir la nature et la diversité.*

*2.2.13 Valeurs esthétiques*

*L'éducation scolaire au Québec se réclame de valeurs esthétiques comme :*

*- le goût du beau, lequel peut s'épanouir par la contemplation de la nature, par la découverte des chefs-d'oeuvre et par les autres voies qu'offre la culture;*

*- le goût de l'expression artistique qui s'acquiert à partir des divers arts.»* (MEQ, 1979, p. 27).

*«2.2.14 Valeurs sociales et culturelles*

*L'éducation au Québec se réclame de valeurs sociales et culturelles comme :*

*- le sens de l'appartenance socioculturelle à partir de laquelle se construit l'identité d'une collectivité;*

*- le sens démocratique, lequel se déploie graduellement dans la connaissance des institutions et des hommes, dans l'apprentissage de ses droits et devoirs de citoyens;*

*- l'esprit d'équipe et la capacité de travailler en équipe; qualités qui rendent l'individu apte à assumer des solidarités réelles dans son milieu;*

*- la reconnaissance des aspirations collectives véhiculées par les coutumes et les lois. Elle contribue à la compréhension accueillante et à l'acceptation de l'évolution des normes et des règles;*

*- le goût du patrimoine, condition indispensable d'une éducation enracinée dans le milieu;*

*- le souci d'une langue correcte, manifestation du respect de soi et d'autrui et authentique expression d'une culture personnelle.*

*2.2.15 Valeurs morales*

*L'éducation scolaire au Québec se réclame de valeurs morales comme :*

*- le respect de la vie, garantie indispensable de l'épanouissement humain;*

*- le respect de soi et d'autrui, fondement de l'établissement des rapports de justice dans la société;*

*- le respect du milieu et de l'environnement, condition nécessaire à l'identification d'un monde plus humain;*

*- l'autonomie et la responsabilité, valeurs fondamentales dans le développement de la personnalité;*

*- le souci du travail bien fait et le sens du devoir qui conditionnent le rayonnement et la qualité de la vie d'une société;*

*- le sens de l'effort et de la discipline personnelle, exigence indispensable, qui doit s'exprimer dans des actions concrètes;*

*- la tolérance de plus en plus requise pour que chacun puisse être un élément dynamique dans une société pluraliste.*

*2.2.16 Valeurs spirituelle et religieuses*

*L'éducation scolaire au Québec se réclame de valeurs spirituelles et religieuses partagées par la majeure partie de la population :*

*- le sens de l'intériorité qui révèle la profondeur de l'existence humaine;*

*- le sens du sacré et l'ouverture à la transcendance qui, dans la tradition judéo-chrétienne et dans la tradition catholique, ouvrent sur un Dieu personnel et permettent d'atteindre une plénitude de l'existence;*

*- le sens de la gratuité qui s'enracine dans la charité et le don de soi.»* (MEQ, 1979, p. 28)

- *«Dans les écoles confessionnelles, catholiques ou protestantes, des valeurs particulières, rattachées aux confession religieuses, seront proposées principalement dans le cadre de l'éducation morale et religieuse.*

*2.2.17*

*D'autres valeurs peuvent être véhiculées par les finalités éducatives de l'école. Celles que nous venons de rappeler constituent, toutefois, une source d'inspiration suffisamment claire pour orienter l'éducation dans les écoles primaire et secondaire du Québec»*(MEQ, 1979, p. 29).

Il est aussi question de l'étroite relation qui unit l'école et la société dans laquelle elle s'enracine. *«Ce nécessaire enracinement socioculturel fait de l'école à la fois un lieu de développement de la culture d'un peuple et un foyer de réflexion où convergent les actions culturelles. L'école utilise la pensée, la littérature, les arts, les valeurs, les coutumes comme autant de matériaux lui permettant de s'enraciner dans la culture d'ici»* (MEQ, 1979, p. 17).

Compte tenu de la réalité de la société québécoise actuelle, il apparaît que l'école doit s'ouvrir à la diversité et aux autres cultures. En ce sens, la diversité constitue une valeur. *«De fait, entendu dans sa véritable acceptation, le pluralisme n'a rien d'un principe qui réduit la diversité à son plus petit commun dénominateur; il est, au contraire, un mode de pensée qui considère la diversité comme valeur.»* (MEQ, 1979, p. 17).

Le régime pédagogique de 1981 revient sur cette idée de respect des diversités :

*«C'est donc dans l'acceptation et le respect des différences que seront poursuivis les objectifs généraux de l'éducation scolaire récemment définis dans «L'École québécoise» : permettre aux enfants et aux adolescents d'acquérir des connaissances et d'intégrer des attitudes et des habiletés, en vue de se développer selon leurs talents particuliers et leurs ressources personnelles, de s'épanouir comme personne autonome, créatrice et responsable, et de se préparer à leur rôle de citoyens. Ce qu'il importe de garantir, c'est que chaque enfant et chaque adolescent du Québec aient la possibilité et les moyens réels d'y parvenir. Il y a là un impératif fondamental de la démocratie, dont ces nouveaux règlements doivent permettre d'assurer et d'accélérer la réalisation.»* (MEQ, 1981, p. 7).

**Représentation de la société proposée**

Compte tenu de ce que l'on vient de dire à propos des valeurs, il apparaît que la société qui est proposée dans les nouveaux programmes est une société démocratique où le respect des différences individuelles et collectives est de première importance. Au point 2.2.14 du Livre Orange, où il est question des valeurs sociales et culturelles, on peut lire que la reconnaissance *«des aspirations collectives véhiculées par les coutumes et les lois»* (MEQ, 1979, 28) est une valeur importante, ce qui traduit le désir d'une société démocratique où règne le multiculturalisme.

**Représentation de l'homme éduqué**

À la lecture du Livre Orange, on apprend que l'homme éduqué est développé dans toutes ses dimensions : corps, intelligence et affectivité. Ce développement est social, car la personne devient autonome et apprend à être un citoyen responsable. L'homme éduqué est aussi une personne créatrice qui aspire à l'autonomie, à la liberté et au bonheur, qui a besoin d'aimer et d'être aimée et enfin qui est ouverte à la transcendance. Elle entretient des rapports étroits avec la collectivité et des groupes enracinés dans une histoire commune et dans une culture particulière.

**Représentation de l'adolescence**

Le texte du Livre Orange qui concerne l'organisation de l'école secondaire nous en apprend sur la conception que l'on se fait de l'adolescence. On présente en effet les caractéristiques de l'adolescence, pour établir sur quels principes on devrait organiser l'école secondaire :

*«C'est la période des grands enthousiasmes, mais aussi des confrontations avec les adultes auxquels il tient à se mesurer et dont il attend encore une certaine sécurité.*

*Ces caractéristiques des adolescents, auxquelles s'ajoutent la diversité de leurs expériences personnelles et de leurs aptitudes et les écarts d'âge, conduisent à organiser l'école secondaire selon les principes suivants :*

*1. LA CONTINUITÉ. L'école secondaire poursuit le développement intégral des élèves sur les plans intellectuel, affectif, physique, social, moral et religieux déjà commencé à l'école primaire. Elle permet aussi aux élèves d'ébaucher des plans pour leur avenir.*

*2. LA SPÉCIFICITÉ DES FINS. L'école secondaire est conçue tout entière comme un milieu de développement ayant des fins propres. Elle ne doit pas se plier aux exigences spécifiques d'une seule fonction de travail, comme elle ne doit pas être uniquement conditionnée par les prérequis (sic) du niveau supérieur.*

*3. LE RESPECT DE L'INDIVIDUALITÉ. L'encadrement des élèves doit être respectueux de l'individualité de chacun; l'enseignement collectif doit assurer leur démarche individuelle selon leur rythme personnel d'apprentissage.*

*4. LA LIBERTÉ. L'école secondaire doit favoriser l'exercice de la liberté et l'initiative, l'expression spontanée, le développement du sens critique et le choix libre de certaines activités.*

*5. LA MOTIVATION. L'initiation aux mouvements d'apprentissages propres à l'adolescent, comme la découverte et le partage des connaissances, des valeurs et des normes de la société, sont possibles dans un milieu qui fait appel constamment à la motivation de l'élève. Il faut reconnaître que la démocratisation*

*de l'enseignement exige une constante recherche de moyens propres à soutenir l'intérêt des élèves dans les activités scolaires.*

*6. L'ACCESSIBILITÉ. L'école secondaire demeure ouverte aux adolescents qui ont abandonné temporairement l'école et qui désirent continuer leurs études, soit par des cours d'appoint, soit en intégrant le cours secondaire.»* (MEQ, 1979, p. 144)

**Représentation du rôle du professeur**

Comme nous l'avons déjà souligné lorsqu'il était question des stratégies d'enseignement, le professeur est perçu comme un des piliers de l'innovation pédagogique. Il revient en effet aux éducateurs de choisir les pratiques pédagogiques adéquates aux situations qu'ils rencontrent.

L'enseignant est vu comme l'accompagnateur; il est une aide pour l'apprenant, il est un intermédiaire entre les connaissances et l'adolescent. Il est aussi motivateur; il suggère des situations éducatives stimulantes, il varie ses stratégies éducatives, il tient compte des besoins des adolescents, il favorise l'utilisation de matériel, il conçoit des mises en situation qui éveillent la curiosité. Le professeur est aussi facilitateur; il est présent à toutes les phases de l'apprentissage, il encourage, il crée un climat stimulant, il fournit des moyens, organise des situations d'échange et de communication. Les intentions éducatives considérées par le maître (décrites dans les programmes) ont un aspect humaniste par le fait qu'elles tiennent compte de l'individualité de l'adolescent, du respect du rythme individuel, etc.

**Représentation de l'apprentissage**

De façon générale, il n'y a rien de particulier sur l'apprentissage. Dans la plupart des programmes cependant, certains principes reviennent d'un programme à l'autre, on spécifie que l'apprenant est le moteur de son apprentissage, que l'évaluation fait partie intégrante de l'apprentissage, que l'apprentissage constitue un processus complexe où des transformations progressives s'opèrent. On parle de l'apprentissage comme la résultante d'un

déséquilibre cognitif qui s'actualise par des changements sur le plan des comportements. On précise que le véritable apprentissage est global et qu'il suppose des interactions où des éléments influent sur d'autres. L'apprentissage est lié aux expériences et est facilité par des conditions qui placent l'adolescent actif en contact direct avec son environnement (découvertes). Le respect, l'ouverture, l'acceptation du droit à l'erreur sont autant de conditions qui fournissent un climat favorable à l'apprentissage. L'apprentissage doit trouver son point de départ dans le vécu de l'adolescent (partir du connu). Les connaissances, les techniques aboutissent par le biais de l'expérience canalisée par la perception, la réaction et acquise grâce à des moyens sensori-moteurs et des aspects purement cognitifs (expérience - traitement des informations - résultante). L'apprentissage, comme au primaire, se divise en trois secteurs : les connaissances, les habiletés et les attitudes. Et elle se concrétise par une démarche qui se veut progressive dans le temps et qui comporte trois périodes : l'amorce, l'expérimentation et la réaction. Une méthodologie rigoureuse sous-tend chaque apprentissage, c'est pourquoi, il n'est pas surprenant de constater l'existence de méthodes, de démarches ressemblant à une démarche scientifique. L'apprentissage, c'est une relecture de certains éléments pour permettre la compréhension, c'est l'établissement de liens, c'est un réseau complexe d'informations, c'est un processus de création, c'est une synthèse d'éléments de la réalité.

## 3- NOTES ET COMMENTAIRES

**Remarques particulières**

Aucune.

## 4- BIBLIOGRAPHIE

MEQ. (1981). Programme d'études, secondaire, mathématique, premier cycle, no 16-3301. Québec : Bibliothèque nationale du Québec.

MEQ. (1982). Programme d'études, secondaire, mathématique, second cycle, no 16-3302. Québec : Bibliothèque nationale du Québec.

## LES CAHIERS DU LABRAPS

***Série Études et recherche***

Cocher

**Vol.1, No 1, 1984**
**Les actes du colloque sur le projet de loi 40. Projet de loi en éducation, 1983** (118 p.) 2,00$ ☐

**Vol.1, No 2, 1984**
**Temps, temps d'apprendre et itinéraires scolaires** (Mellouki) ☐

**Vol.1, No 3, 1984**
**Le paradigme des effets pervers et l'inégalité des chances en éducation** (Assogba) ☐

**Vol.2, No 1, 1985**
**La formation professionnelle "longue" au secondaire: attentes du milieu scolaire et du milieu du travail** (Cournoyer, Drolet & Trottier) (415 p.) 9,00$ ☐
La formation professionnelle devrait-elle être dispensée en milieu scolaire? A quel niveau? A quel type de clientèle devrait-elle être offerte? Quels liens devraient exister entre la formation professionnelle en termes de savoir technique, de prévention et de socialisation? Telles sont les principales questions abordées dans le cadre de ce rapport de recherche.

**Vol.3, 1987**
**Étude de projets éducatifs québécois**
**Tome 1: Problématiques et analyse générale**
(Laliberté & Robert) (296 p.) 10,00$ ☐
Cette étude est centrée sur le projet éducatif d'écoles locales, projet éducatif perçu comme un élément majeur de la politique du MEQ, dans la mesure où celle-ci se présente comme une invitation à développer des projets répondant aux besoins et aspirations du milieu. Le Tome 1 présente les problématiques et l'analyse générale.

**Vol.3, 1987**
**Étude de projets éducatifs québécois**
**Tome 2: Étude de cas** (Bergeron, Laliberté &Robert) (521 p.) 10,00$ ☐
Le tome 2 présente les études de cas de 12 écoles de la Région de Québec.

**Vol.4, 1987**
**Les divers cheminements de la formation de la relève agricole francophone du Québec** (Filteau, Laliberté & Carel) (410 p.) 10$ ☐
Cette recherche traite de la formation des agriculteurs et agricultrices nouvellement établis sur une ferme québécoise en 1980-81 et 1984-85.

**Vol.5, 1988**
**Le processus de classement des élèves dans une école secondaire polyvalente** (Hart) (210 p.) 9,00$ ☐
L'objectif de cette monographie est de présenter une analyse qualitative du classement des élèves dans la stratification scolaire d'une école secondaire polyvalente sous l'angle du processus de décision dans lequel sont engagés les agents scolaires de même que les élèves et leurs parents.

**Vol.6, 1989**
**La performance scolaire des étudiants du cégep l selon qu'ils ont fait leurs études secondaires au privé ou au public** (Laforce, Deblois) (130 p.) 9,00$ ☐
Cette recherche compare la performance des cégépiens qui avaient obtenu aux examens du ministère de l'Éducation (Sec. 5) des résultats de 80% et plus. Or il s'avère que les étudiants issus des écoles publiques sont plus nombreux que ceux du privé à maintenir une performance de 80% et plus aux examens de Cégep 1.

**Vol.7, 1989**
**Impact des études à l'étranger sur le développement des ressources humaines au Togo** (Diambomba) (218 p.) 10,00$ ☐
Cette recherche examine la relation entre les études à l'étranger et les cheminements occupationnels des étudiants. Le but est de déterminer le degré de correspondance entre la formation reçue et les occupations exercées.

**Vol.8, 1991 (en préparation)**
**Les causes de la non-fréquentation et de l'abandon scolaires dans l'enseignement primaire au Togo** (Diambomba) (207 p.) 12,00$ ☐

**Vol.9, 1991**
**Le travail à temps partiel des élèves de 4e et 5e secondaire pendant leurs études. Recension des écrits** (Lapointe) (85 p.) 10,00$ ☐

**DÉTACHER ET ENVOYER À**
**La librairie**
**des Presses de l'Université Laval**
**Case postale 2447, Québec**
**G1K 7P4**

---

**N.B. : AJOUTER 7% TPS au prix indiqué et 1,50$ de frais d'expédition par cahier.**

☐ Paiement ci-joint (chèque ou mandat) _____ $

☐ VISA No _____

☐ MASTER CARD No _____

Date d'expiration de ma carte de crédit _____

Date de validation _____ Tél. _____

Signature _____

Nom (en majuscules) _____

_____

Adresse _____

_____

Code postal _____

DATE : _____

## *Série Études et documents*

**Vol.1, 1987 (3e édition)**
**La "nouvelle" sociologie de l'éducation**
(Trottier) (80 p.) 9,00$

**Vol.2, 1987**
**Les politiques éducatives récentes au Québec** (Ambrose & de Billy) (127 p.) 7$
Cette bibliographie sélective annotée présente les politiques les plus significatives issues de la vaste consultation menée à la suite de la publication du Livre vert sur l'enseignement primaire et secondaire au Québec (1977).

**Vol.3, 1987 (3e édition 1988) (épuisé)**
**Origine et développement des structures d'éducation au Canada**
(Debien)

**Vol.4, 1988**
**L'administration scolaire et le défi paradigmatique** (Debien) (268 p.) 10,00$
À l'aide du concept de paradigme, l'auteur situe l'émergence du champ d'étude de l'administration de l'éducation dans le développement des sciences sociales et formule une critique à l'égard du concept de science qui le domine présentement. S'inspirant d'une littérature récente, l'auteur explore la possibilité d'un renouveau paradigmatique de ce champ d'étude.

**Vol.5, 1989**
**L'évaluation du personnel de l'enseignement: fondements et méthodes**
(Balamé) (200 p.) 10,00$
Cette étude examine les fondements historiques, théoriques et méthodologiques de l'évaluation en éducation. La question de l'évaluation du personnel de l'enseignement est abordée sous l'angle des contextes conceptuels, politiques et juridiques. Enfin, cet ouvrage traite, de façon critique, de l'impact des modèles éducatifs sur les systèmes d'évaluation et des approches méthodologiques courantes en éducation.

**Vol.6, 1990**
**Les grandes orientations de la recherche en sociologie de l'éducation au Québec** (Dandurand & Ouellet) (154 p.) 10,00$
Cette étude traite des principaux thèmes de recherche en sociologie de l'éducation au Québec : l'accessibilité en éducation, les relations éducation et emploi, les politiques salariales et les liens entre organisation, socialisation et apprentissage.

**Vol.7, 1990**
**Les «nouvelles» clientèles universitaires québécoises** (Cloutier) (83 p.) 10,00$
Ce cahier porte sur l'évolution, depuis 15 ans, des clientèles universitaires québécoises et de leurs modes de fréquentation des programmes d'études. L'auteure se demande si les «nouvelles» clientèles universitaires ne sont pas en train de faire disparaître l'étudiant «traditionnel».

**Vol.8, 1991**
**Les écoles françaises hors Québec**
(Debiois & Prujiner) (125 p.) 10,00$
Cet ouvrage rapporte les propos tenus lors d'un colloque à l'Université Laval sur le thème «Les écoles françaises hors Québec». On retrace l'histoire des écoles françaises hors Québec dans le cadre constitutionnel canadien et on y rapporte brièvement les événements récents qui vont marquer son évolution au cours des prochaines années.

**Vol.9, 1991**
**Le programme de sciences humaines au collégial : perspectives critiques**
(Gagnon & Beauchesne) (124 p.) 10,00$

**Vol.10, 1991**
**Les cheminements scolaires et l'insertion professionnelle des étudiantes et étudiants de l'Université. Éléments d'un bilan des recherches au Québec.** (Colbert) (265 p.) 12,00 $

**Vol. 11, 1992**
**Évolution des programmes d'histoire de 1861 à nos jours** (Roy, Gauthier, Tardif) (191 p.) 10,00 $
Cet ouvrage analyse l'évolution des programmes d'histoire dans les écoles élémentaires et secondaires publiques catholiques francophones de 1861 à nos jours. Il tente de retracer les transformations des programmes tant du point de vue des fondements idéologiques que des stratégies d'enseignement, des activités d'apprentissage et des contenus proposés.

**Vol. 12, 1992**
**Évolution des programmes de mathématiques de 1861 à nos jours** (Bélanger, Gauthier, Tardif) (239 p.) 10,00 $
Cet ouvrage analyse l'évolution des programmes de mathématiques dans les écoles élémentaires et secondaires publiques catholiques francophones de 1861 à nos jours. Il tente de retracer les transformations des programmes tant du point de vue des fondements idéologiques que des stratégies d'enseignement, des activités d'apprentissage et des contenus proposés.

## *Série Relance-Laval*

**Études sur la formation universitaire et l'insertion professionnelle des titulaires d'un grade de l'Université Laval.**

**Relance des diplômés de 1986**
Tome I – étudiants du 1er cycle (752 p.) 25,00$
Tome II – étudiants des 2e et 3e cycles (520 p.) 20,00$

**Relance des diplômés de 1988**
Tome I – étudiants du 1er cycle (826 p.) 35,00$
Tome II – étudiants des 2e et 3e cycles (390 p.) 30,00$

## Résumé

L'objectif de cet ouvrage est d'analyser l'évolution des programmes d'enseignement des mathématiques dans les écoles élémentaires et secondaires publiques catholiques francophones de 1861 à nos jours. À partir d'une grille d'analyse du curriculum comportant divers paramètres (buts, contenus, activités d'apprentissage, stratégies d'enseignement, fondements idéologiques, etc.), les auteurs ont étudié d'abord chacun des programmes officiels pour ensuite les comparer afin d'en dégager des grandes tendances évolutives. Comme il existe encore peu d'études sur la question, cette recherche permettra de combler un vide important en jetant un éclairage sur l'évolution des idées concernant l'enseignement des mathématiques au Québec.



Nathalie Bélanger est assistante de recherche pour le groupe GEREQ. Clermont Gauthier et Maurice Tardif sont professeurs au Département de psychopédagogie de la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université Laval.